

Untersuchungen

über

Lymphdrüsen-Tuberkulose

sowie

über die damit verwandten und verwechselten Drüsenkrankheiten.

Von

Dr. **Oskar Schüppel,**

ord. Professor der patholog. Anatomie u. allgem. Pathologie in Tübingen.

Mit 4 Tafeln Abbildungen.

Tübingen, 1871.

Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.

Druck von H. Laupp in Tübingen.

Vorwort.

Die vorliegende Schrift enthält die Ergebnisse von Studien über eine der wichtigsten Krankheiten, bezüglich deren trotz aller bisher darüber stattgefundenen Erörterungen die Acten noch lange nicht geschlossen sind. Sie ist zunächst dem eigenen Bedürfnisse entsprungen, eine klare Einsicht in die Genese der käsigen Zustände der Lymphdrüsen zu erlangen. Für die Beurtheilung derselben im allgemeinen ist zwar durch die betreffenden Lehren Virchow's eine feste Basis gewonnen worden, allein im concreten Falle erheben sich immer wieder Schwierigkeiten, wenn es sich darum handelt, über den tuberkulösen oder nicht tuberkulösen Ursprung käsiger Massen in den Lymphdrüsen einen bestimmten Ausspruch zu thun. So ging es auch mir bei den Vorarbeiten zu einem grösseren, die Krankheiten der Lymphdrüsen umfasseuden Werke, mit welchem ich gegenwärtig beschäftigt bin und von welchem diese Schrift einen Abschnitt ausmacht.

Das Resultat meiner Studien fiel anders aus, als ich beim Beginn derselben erwartet hatte. Ich fand, dass der Tuberkel der Lymphdrüsen sich in histologischer Beziehung wesentlich anders verhält, als man sich bisher allgemein vorgestellt hat, und dass das Gebiet der Drüsentuberkulose ein viel grösseres ist, als man gewöhnlich annimmt. Ganz besonders gilt dies von der primären Tuberkulose der Drüsen. Wenn man darin, dass ich die Drüsenscrofulose der Hauptsache nach in das Bereich der Tuberkulose zurückverweise, einen Rückschritt auf einen längst aufgegebenen Standpunkt erblicken sollte, so bitte ich zu erwägen, dass diese Ansicht nicht der Ausfluss pathologischer Reflexionen ist, sondern

dass sie auf anatomischen Gründen beruht, welche ich als etwas Neues vorzubringen habe. Ich übergebe diese Schrift der Oeffentlichkeit mit dem Wunsche, dass meine speciellen Fachgenossen die darin enthaltenen Aufstellungen einer vorurtheilsfreien Prüfung würdigen möchten, denn ich bin überzeugt, dass eine solche der Theorie wie der Praxis unter allen Umständen zu Gute kommen wird.

Tübingen, im April 1871.

Schüppel.

Inhalt.

I. Zur Orientirung. Bisherige Ansichten über die Drüsentuberkulose. Das Lymphadenom E. Wagner's. Untersuchungsobjecte und Untersuchungsmittel.

Es giebt nur wenige Capitel der pathologischen Anatomie, in welchen so grosse Unklarheit und Unsicherheit herrscht, wie in der Lehre von den tuberkulösen und scrofulösen Zuständen der Lymphdrüsen. Um Klarheit in diese Materie zu bringen, ist es vor allem nöthig, die hier einschlagenden Fragen so scharf als möglich aus einander zu halten. Ich werde deshalb von einer Discussion der bisherigen Ansichten über den fraglichen Gegenstand — welche soviel sich Widersprechendes enthalten — zunächst ganz absehen, dafür aber meine eignen Beobachtungen sowie die Resultate meiner mikroskopischen Untersuchungen mittheilen und so zu einer solideren Grundlage für die Beurtheilung der streitigen Punkte zu gelangen suchen.

Ueberaus häufig kommen sogenannte käsige Zustände an den Lymphdrüsen vor. Die käsige Masse tritt bald in Form kleiner, kaum miliarer Herde, bald als umfängliches diffuses Infiltrat in den Drüsen auf, bald ist die ganze Drüse zu einem käsigen Knoten umgewandelt. Diese käsigen Massen sind in Bezug auf ihre Abstammung und pathologische Bedeutung sehr verschieden aufgefasst worden.

Die Einen bezeichneten die käsigen Zustände der Lymphdrüsen schlechthin als zur Tuberkulose gehörig, weil käsig und tuberkulös ihnen identisch war. Dies that besonders Lebert. Man sah die kleinen käsigen Herde als Tuberkelknötchen, die diffusen Käsemassen als ein Conglomerat von Tuberkeln an (tuberkulöse Infiltration). Andere dagegen, an ihrer Spitze namentlich Virchow, wiesen darauf hin, dass die käsige Masse aus verschiedenartigen Dingen hervorgehe, dass nicht blos die Tuberkel,

sondern auch andere Gewebe, namentlich das Lymphdrüsengewebe selbst, verkäsen könnten. Sie stützten sich auf die Erfahrung, dass Käsemassen an solchen Orten angetroffen werden, wo kein Mensch auch nur entfernt an eine Tuberkulose denken dürfe (z. B. Verkäsung im Inneren von Krebsgeschwülsten, von Eiter und Exsudaten, von typhösen Drüsen u. s. w.). Die letzteren mussten also in jedem einzelnen Falle erst feststellen, welcher Zustand, welcher Process der Verkäsung voraufgegangen war. Im allgemeinen kam man zu der Ansicht, dass die diffusen käsigen Zustände sich aus einer zelligen Hyperplasie der Drüse entwickeln und einem gewissen Stadium der Scrofulose angehören, während die kleineren, herdweise auftretenden und mehr knötchenförmigen Käsemassen ebenso gut aus Miliartuberkeln, als aus herdweisen Hyperplasien des Drüsengewebes hervorgehen könnten. Ob das eine oder das andere der Fall war, blieb im concreten Fall überaus schwierig zu entscheiden, namentlich deshalb, weil diffuse Verkäsungen (Scrofulose) und käsige Knötchen (Tuberkulose) ganz gewöhnlich neben einander in einem Individuum, ja selbst in einer Drüse vorkommen. Unter solchen Umständen konnte eine Tuberkulose der Lymphdrüsen eigentlich nur dann mit Bestimmtheit angenommen werden, wenn man das Vorstadium des käsigen Knötchens, nämlich den grauen Miliartuberkel antraf, denn dem käsigen Knötchen liess sich ja die tuberkulöse Natur nicht mehr mit Sicherheit absehen.

Es kommt also alles darauf an, dass das Vorkommen des grauen Miliartuberkels in den Lymphdrüsen sicher erwiesen, und dass seine Entwicklungsgeschichte, seine Metamorphosen genau und durch alle Stadien verfolgt werden. Ich glaube behaupten zu dürfen, dass dies bisher nur mangelhaft geschehen ist und dass sich manche Irrthümer bezüglich des Lymphdrüsentuberkels eingeschlichen haben.

Zunächst kann es keinem Zweifel unterliegen, dass in den Lymphdrüsen gelegentlich Knötchen angetroffen werden, welche sich für das blosse Auge ganz in der gleichen Weise darstellen, wie der sog. acute graue Tuberkel etwa der serösen Häute, den man gewöhnlich und mit Recht als das Prototyp des ächten Tuberkels betrachtet. Es sind miliare oder submiliare, hellgraue,

schwach transparente Knötchen, welche ziemlich scharf umschrieben und oft von etwas festerer Consistenz als das sie umgebende Drüsengewebe sind. Jeder Anatom kennt diese „grauen Granulationen", und hervorragende Autoritäten haben sie übereinstimmend als die ursprüngliche Form des Lymphdrüsentuberkels bezeichnet (Cruveilhier, Rokitansky, Förster etc.). Ob man in allen solchen Fällen wirkliche Tuberkel vor sich hat, lässt sich allerdings mit einigem Grunde bezweifeln, denn in der That kommen in den Lymphdrüsen tuberkelähnliche Knötchenbildungen vor, welche mit dem ächten Tuberkel nichts zu schaffen zu haben scheinen (z. B. hyperplastische Lymphfollikel, fibroide Knötchen). — Einige Beobachter gehen noch weiter. Billroth[1]), indem er von einer Annahme über die histologischen Eigenschaften des grauen Tuberkels ausgeht, welche wir später als unzutreffend erkennen werden, sprach sich vor längerer Zeit dahin aus, es möchte schwierig sein zu entscheiden, ob der sog. acute graue Tuberkel in den Lymphdrüsen vorkommt. Denn die in den grauen Tuberkeln vorkommenden neugebildeten Zellenelemente hätten eine solche Aehnlichkeit mit Lymphkörperchen, dass es wohl unmöglich sein dürfte, solche graue Tuberkelherde in der Lymphdrüsensubstanz zu unterscheiden, indem dieselben mit den in acut geschwollenen Lymphdrüsen hier und da vorkommenden stark gefüllten Alveolen die täuschendste Aehnlichkeit hätten. Neuerdings hat Barth[2]), welcher 10 Fälle von tuberkulösen Lymphdrüsen untersucht hat, erklärt, dass das Vorkommen des acuten grauen Tuberkels für ihn eine noch nicht gelöste Frage sei. Es sei ihm nie gelungen, in den bindegewebigen Theilen der Drüse das Bild von einem grauen Tuberkel zu bekommen, der sich von den übrigen Gewebstheilen abgesetzt hätte.

Wenn es auch für mich, wie für die überwiegende Mehrzahl der Fachgenossen unzweifelhaft feststeht, dass es ächte und wohl charakterisirte Miliartuberkel in den Lymphdrüsen giebt, so finden doch die Zweifel, welche Einzelnen hierüber beigekommen sind, dadurch einigermaassen ihre Erklärung, dass die bisher vor-

---

1) Beiträge zur pathol. Histol. 1858. S. 155.

2) Beiträge zur Pathologie der Lymphdrüsen. Centralbl. f. d. med. Wiss. 1869. No. 29.

liegenden, übrigens durchaus nicht zahlreichen Angaben über das histologische Verhalten und die Histogenese des Lymphdrüsentuberkels sich in hohem Grade und in den wichtigsten Punkten widersprechen. Ich werde die Aeusserungen nur einiger und zwar der hervorragendsten Untersucher anführen.

Förster (in seinem Handbuch d. spec. pathol. Anat. 2. Aufl. S. 808) sagt: „Die mikroskopische Untersuchung bei miliarer wie bei diffuser Tuberkulose zeigt in den Lymphsinus der Rinde und in den cavernösen Gängen des Markes äusserst zahlreiche grosse vielkernige Mutterzellen, welche theils von den Lymphzellen, theils von den Bindegewebszellen des Reticulums abstammen. Später gehen die Mutterzellen unter; die in ihnen durch endogene Theilung der normalen Kerne gebildeten Tochterkerne werden frei, erfüllen die Sinus und Gänge, und durchsetzen endlich das Drüsengewebe so vollständig, dass alle anderen Elemente unterdrückt werden und schwinden.“

Diese Angaben sind ganz unhaltbar. Wir werden im weitern Verlaufe dieser Untersuchungen sehen, dass der Tuberkel nicht in den Lymphgängen, sondern in den Follikulargebilden der Drüse sich entwickelt, und dass die grossen vielkernigen Mutterzellen, welche in den Lymphsinus der Rinde und den cavernösen Gängen des Markes liegen, mit der Tuberkulose der Lymphdrüsen als solcher gar nichts zu schaffen haben, sondern einem Reizungszustande angehören, welchen Einige als Katarrh der Lymphdrüsen bezeichnet haben.

Am ausführlichsten und bestimmtesten hat sich bisher wohl Virchow (krankh. Geschwülste II. S. 668 ff.) über den fraglichen Gegenstand ausgesprochen. Er sagt, er habe früher, wie viele Andere mit ihm, geglaubt, dass die Lymphdrüsentuberkel nichts anderes darstellten, als das zweite (käsige) Stadium derjenigen hyperplastischen Entwickelung der zelligen Drüsensubstanz, welche man gewöhnlich als Scrofulose bezeichnet. Später aber habe er sich überzeugt, dass es auch in den Lymphdrüsen eine eigentliche Tuberkulose giebt. Letztere soll ausgehen von den bindegewebigen Theilen, namentlich den Septis der Drüsen, und von Bindegewebsmassen, welche sich bei Gelegenheit einer Drüsenentzündung neu gebildet haben. Der Lymphdrüsentuberkel erzeuge sich

mit einem Worte heteroplastisch aus Bindegewebe, und es sei daher nöthig, auch an den Lymphdrüsen die eigentlichen Tuberkel von den Scrofeln zu trennen. — Virchow (l. c.) spricht sich ferner dahin aus, dass die eigentliche Drüsentuberkulose in der Mehrzahl der Fälle mit chronischer Entzündung und Induration der Drüse einherzugehen scheine, so dass man geradezu von einer Lymphadenitis tuberculosa sprechen könne. Zuerst bestehe in den Drüsen ein einfacher Entzündungsprocess, dieser führt zur Neubildung von Bindegewebe, und letzteres wird die Hauptmatrix für die Tuberkelbildung. Der wesentliche Unterschied der tuberkulösen Processe von den einfach scrofulösen liegt also nach Virchow darin, dass die Zellen der Lymphdrüsen, d. h. das eigentliche Drüsengewebe, zur Bildung der Tuberkel wenig oder nichts beitragen, während die scrofulösen Processe am Drüsengewebe selbst, an den Zellen desselben ablaufen und durch eine Hyperplasie des Drüsengewebes eingeleitet werden. Der Lymphdrüsentuberkel dagegen nimmt seinen Ausgangspunkt in der Hauptsache von dem neugebildeten, schwieligen, jedoch an Netzzellen reichen Bindegewebe, welches sich gelegentlich einer voraufgehenden Drüsenentzündung gebildet hat. In diesem Ursprung des Tuberkels aus dem Bindegewebe soll auch die Erklärung dafür liegen, dass der Lymphdrüsentuberkel gewöhnlich die Eigenschaften des fibrösen oder harten Tuberkels zeigt. —

Eine lange, fast ausschliessliche Beschäftigung mit dem fraglichen Gegenstande hat mich zu wesentlich andern Resultaten geführt. Aus der detaillirten Darstellung der Einzelfälle, namentlich aus der Beschreibung der jüngsten Tuberkelformen, wird sich ergeben, dass der Lymphdrüsentuberkel seinen Ausgangspunkt weder von den in der normalen Drüse vorkommenden Bindegewebsbalken und Septen, noch von Bindegewebsmassen nimmt, die sich auf entzündlichem Wege neu gebildet haben. Er entsteht vielmehr stets innerhalb der Follikulargebilde der Drüse, also in den Rindenknoten und Marksträngen, und zwar bezeichnet das Auftreten einer Riesenzelle daselbst allemal den Anfang der Tuberkelbildung. Mit einer voraufgehenden Entzündung und Bindegewebsneubildung in den Drüsen hängt das Auftreten der Drüsentuberkel nicht zusammen. Wohl aber tritt recht oft in der unmittelbaren Um-

gebung des Tuberkels eine Bindegewebswucherung auf, und dadurch entstehen Knötchen, deren Centrum aus käsigem Zellendetritus und deren Rinde aus fibrösem Gewebe besteht, — Knötchen, welche man eben als fibröse oder harte Tuberkel zu bezeichnen pflegt. Während also Virchow die entzündliche Bindegewebswucherung in den Drüsen der Tuberkelbildung voraufgehen lässt, so glaube ich den Beweis führen zu können, dass umgekehrt der Lymphdrüsentuberkel die Bindegewebswucherung in der Drüse hervorruft, dass also mit anderen Worten der sog. fibröse Tuberkel eine stark metamorphosirte Form des ursprünglichen Lymphdrüsentuberkels ist.

Obschon ich also annehme, dass der Lymphdrüsentuberkel in den Follikulargebilden der Drüse entsteht, und dass die eigentlichen Drüsenzellen einen gewissen Antheil an seiner Entstehung nehmen, so will ich mich doch gleich hier gegen die Präsumption verwahren, als ob ich den Tuberkel mit gewissen ebenfalls aus dem eigentlichen Drüsengewebe und zwar aus einer hyperplastischen Entwickelung der Zellen desselben hervorgehenden käsigen Zuständen identificiren wollte. Denn die ursprüngliche Form des Lymphdrüsentuberkels ist eine so wohl charakterisirte, und er grenzt sich im fertigen Zustande so scharf von dem eigentlichen Drüsengewebe ab, dass er mit einer einfachen Zellenhyperplasie (dem ersten Stadium der Scrofulose) durchaus nicht verwechselt und noch weniger damit identificirt werden kann.

Die ursprüngliche Form des Lymphdrüsentuberkels (ich spreche zunächst nur von diesem) ist mir seit dem Ende des Jahres 1869 bekannt. Von dem grössten Interesse war mir daher die Ende 1870 erschienene Arbeit [1]) meines verehrten Lehrers E. Wagner, in welcher er den Nachweis führte, dass dieselben Gebilde, welche ich als reinste und ursprünglichste Form des Tuberkels in den Lymphdrüsen erkannt hatte, in gleicher Weise so ziemlich in allen den Organen vorkommen, in welchen überhaupt Tuberkel auftreten. Die Knötchen in den Lymphdrüsen, welche Wagner als tuberkelähnliches Lymphadenom be-

1) Das tuberkelähnliche Lymphadenom (der cytogene oder reticulirte Tuberkel). Arch. d. Heilk. XI. 6. Heft u. XII. 1. Heft. — Dieselbe Arbeit erschien als besonderes Werk Anfang 1871. Leipz. b. Wigand.

zeichnet, während ich sie schlechthin Tuberkel nennen will, beschreibt derselbe mit folgenden Worten: „In frischen Fällen fanden sich innerhalb der einzelnen Lymphdrüsenfollikel meist nur ein, selten zwei oder selbst drei, runde oder rundliche Stellen, welche aus exquisit cytogenem Gewebe bestanden, im Centrum fast constant eine verschieden grosse, vielzackige, vielkernige Riesenzelle enthielten und durch einen schmalen Bindegewebsring von der Umgebung getrennt waren .... Diese pathologischen Lymphfollikel unterschieden sich von dem cytogenen Gewebe der Lymphdrüsenfollikel dadurch, dass die Kerne und Zellen in den Lücken des Reticulums meist grösser waren, dass sie sich leichter entfernten, dass neben ihnen beinahe regelmässig eine Riesenzelle vorhanden war, dass das Reticulum selbst deutlicher zellige Structur hatte. Die Lymphadenome sassen an Stelle von Lymphdrüsengewebe, welch letzteres nicht oder nur schwach comprimirt war“.... — Obschon diese Beschreibung keineswegs ganz mit der Schilderung übereinstimmt, welche ich von der ursprünglichen Form des Lymphdrüsentuberkels geben werde, so unterliegt es doch nicht dem geringsten Zweifel, dass die von Wagner als Lymphadenom beschriebenen Knötchen mit meinem Lymphdrüsentuberkel identisch sind. Im weiteren Verlaufe der vorliegenden Untersuchung wird sich diese Behauptung, ich möchte sagen, ganz von selbst aufdrängen. Um so weniger kann ich damit einverstanden sein, dass Wagner für die von ihm beschriebenen Knötchen den Namen „tuberkelähnliches Lymphadenom“ eingeführt hat, weil dieser neue Name vermuthen lässt, dass er zur Bezeichnung einer ganz neuen Sache, einer bisher den Untersuchern gänzlich entgangenen Geschwulstform, welche in keiner der bisher bekannten Geschwulstkategorien inbegriffen sei, dienen solle. Nun handelt es sich aber keineswegs um ein vollständiges Novum, sondern nur um eine bisher übersehene Erscheinungsform einer Bildung, welche nach den meisten Richtungen hin bereits seit lange und allgemein bekannt ist. Also nicht um eine neue Geschwulstkategorie, sondern nur um ein bisher unbekanntes histologisches Bild handelt es sich, und von diesem lässt sich nachweisen, dass es dem Jugendzustande des Tuberkels entspricht. Es ist freilich vollkommen richtig, dass bisher kein einziger Histolog das Lymphadenom in der Art beschrieben

hat, wie es durch Wagner geschehen ist, zum mindesten hat, wie aus Wagner's Darstellung selbst am besten hervorgeht, noch Niemand das Bild des Lymphadenoms als einem gewissen Entwickelungszustande des Tuberkels angehörend dargestellt. Aber man darf aus diesem Umstande wohl nicht schliessen, dass die Untersucher, welche sich speciell mit der Histologie des Tuberkels beschäftigt haben, das Lymphadenom oder den reticulirten Tuberkel mit Nothwendigkeit gesehen und in seiner genetischen Bedeutung sofort erkannt haben müssten, wenn dieses Lymphadenom wirklich nur eine der Erscheinungsformen des Tuberkels wäre, wie ich dies behaupte. Es wäre ja nicht das erste Mal, dass Etwas nicht gesehen, oder nicht recht erkannt, oder nicht zutreffend beschrieben worden ist, und dass dies vielen und guten Beobachtern passirte, bis endlich doch Einer auf den rechten Weg und damit zum Ziele gelangte. Es folgt mithin auch nicht, dass das Lymphadenom etwas anderes als ein Tuberkel ist, die Möglichkeit ihrer Identität bleibt offen, und ich hoffe diese Identität positiv nachweisen zu können.

Bevor ich zur Mittheilung meiner Untersuchungen vorschreite, scheint mir noch eine allgemeine Bemerkung hier einen Platz zu verdienen. Wenn man die histologische Untersuchung des Tuberkels an Knötchen vornimmt, welche man mit dem blossen Auge zu sehen vermochte, so wird man in der Regel auf stark metamorphosirte Formen des Tuberkels stossen. Um die Jugendformen desselben zu beobachten, muss man sich an Organe halten, an welchen man mit blossem Auge keine ausgesprochene Knötchenbildung wahrnimmt. Und welche Organe sind dies? Ich antworte: die Lymphdrüsen, die im Bereiche eines ersichtlich tuberkulösen Organes liegen, zunächst schon deshalb, weil für diese *a priori* die Präsumption einer (secundären) Tuberkulose gegeben ist. Die Erfahrung hat mich gelehrt, dass man dabei nicht sehr oft fehl geht. Ich weiss sehr wohl, dass nach der herrschenden Tradition der Lymphdrüsentuberkel als ein wenig günstiges Object für die mikroskopische Untersuchung angesehen wird, und dies ist richtig für den Fall, dass ein mit dem Gegenstand noch nicht Vertrauter sich an solche Drüsen hält, welche bereits verkäste Herde oder unzweifelhafte Knötchen enthalten. Es ist

aber nicht richtig, wenn man sich die Mühe giebt, scheinbar normale Drüsen, für welche auch nur die Vermuthung besteht, dass sie tuberkulös sein könnten, sorgfältig auf Knötchenbildungen im Innern der Follikel zu untersuchen. Zu einem befriedigenden Ergebniss wird man freilich nur dann kommen, wenn man die über die Drüsentuberkulose bestehenden Vorurtheile vergisst, welche ich zum Theil oben schon erwähnt habe.

Was die Präparationsmethoden und die technische Behandlung der Lymphdrüsen, an welchen man die Tuberkulose studieren will, anbelangt, so versteht es sich von selbst, dass die Drüsen aus möglichst frischen Leichen genommen sein müssen. Eine Untersuchung der frischen Drüsen aber, etwa an Zerzupfungspräparaten, ist nicht zu empfehlen, sie würde resultatlos bleiben. Höchstens würden die in den Aufbau des Tuberkels eingehenden Zellen deutlicher hervortreten, aber man würde auch in Gefahr kommen, Zellenformen, welche in der normalen Lymphdrüse nicht vorkommen, als Bestandtheile des Tuberkels anzusehen, z. B. gewisse aus den Endothelien der Lymphgänge hervorgehende Zellenformen. Es ist vielmehr unbedingt nothwendig, dass man die Lymphdrüsen erhärtet, um Schnitte von der erforderlichen Feinheit aus denselben herstellen zu können.

Hierzu empfiehlt sich die Anwendung des Alkohols weniger als die der Chromsäure. Wer viel mit Lymphdrüsenuntersuchungen sich beschäftigt hat, wird bemerkt haben, dass die Härtung durch Weingeist, wenn sie den erwünschten Grad erreichen soll, mit grossen Umständlichkeiten verbunden ist, und dass das ganze Verfahren häufig trotzdem nicht zu dem gewünschten Ziele führt. Speciell für die Drüsentuberkulose muss ich aber die Härtung der Drüsen in Weingeist deshalb widerrathen, weil die Zellen des Tuberkels dadurch mit einander und mit seinem Reticulum fest zusammengeklebt werden, so dass ein wesentlicher Bestandtheil der Knötchen, nämlich das Reticulum derselben, nur sehr schwierig oder überhaupt nicht zur Anschauung gebracht werden kann. An Präparate zumal, welche seit längerer Zeit in Alkohol, vielleicht gar in verdünntem und verdorbenem Alkohol gelegen haben, soll man keine Mühe wenden, sie würde ohne jedes Ergebniss bleiben.

Dagegen leistet die Chromsäure für die Härtung der Drüsen alles, was man wünschen kann, wenn man sie nur richtig anwendet. Ich benutze eine viertelprocentige Lösung derselben, in welcher ich die Drüsen 8—10 Tage liegen lasse und welche alle 2—3 Tage erneuert wird. Letzteres ist namentlich dann nothwendig, wenn die Menge der Flüssigkeit, die man anwendet, nicht wenigstens zehnmal grösser sein sollte, als das Volumen der darin liegenden Präparate. Stärkere Chromsäurelösungen als die angegebenen vermeide ich nur aus dem Grunde, weil die dadurch bewirkte gelbbraune Farbe zu lange an den Präparaten haften bleibt. — Nach 8—10 Tagen werden die Drüsen aus der Chromsäurelösung herausgenommen und in starken Alkohol gebracht, welcher etwa das sechsfache Volumen der Objecte haben muss, die darin liegen. Wenn die Drüsen etwa 4 Tage in Alkohol gelegen haben, so besitzen sie die feste Consistenz und einen so angenehmen Grad von Geschmeidigkeit, dass man beliebig feine Schnitte aus ihnen anfertigen kann. Letztere werden in reinem Glycerin untersucht. Ich habe die Gewohnheit, diejenigen mikroskopischen Präparate, in deren Besitz ich bleiben will, einfach in einem Gläschen mit Glycerin aufzubewahren, weil das Einkitten derselben auf Objectträgern doch gar zu viel Zeit und Mühe beansprucht. — Präparate, welche auf die angegebene Weise behandelt wurden, gewähren den Vortheil, dass an ihnen die Verklebung der Zellen mit dem Reticulum der Drüse wie des Tuberkels weniger innig ist, als an Weingeistpräparaten. Auf das Auspinseln und Ausschütteln der Präparate lege ich kein grosses Gewicht, denn wenn die Schnitte nur dünn genug sind, so fallen bei den zu ihrer Anfertigung erforderlichen Manipulationen schon so viel Zellen aus dem Reticulum heraus, um gerade recht brauchbare Untersuchungsobjecte zu liefern.

Die Färbung der mikroskopischen Präparate mit carminsaurem Ammoniak erleichtert die Untersuchung ganz wesentlich. Von der Anwendung der von Thiersch empfohlenen Tinctionsmittel bin ich zurückgekommen. Ich habe nie Glück mit ihnen gehabt, obschon ich sie genau nach der Vorschrift bereitete und anwendete. Ich gebe daher der Gerlach'schen Tinctionsmethode, wenigstens für die Lymphdrüsen, unbedingt den Vorzug.

Injectionen der Lymphgänge der Drüsen, welche sich mit Hülfe der Einstichsmethode an frischen Drüsen verhältnissmässig leicht herstellen lassen, haben mich bei dem Studium der Lymphdrüsentuberkulose nicht wesentlich gefördert. Es hängt dies damit zusammen, dass sich die Lymphgänge der Drüse bei der Tuberkelbildung rein passiv verhalten, dass sie höchstens durch die in den Follikeln auftretenden Tuberkel comprimirt und schliesslich ganz zur Verödung gebracht werden.

Dagegen glaube ich, dass von gelungenen Injectionen der Blutgefässe mit gefärbten transparenten Massen für die Entwickelungsgeschichte des Tuberkels noch manche Aufklärung erwartet werden darf. Leider sind solche Injectionen mit grossen in der Sache selbst und in den äusseren Umständen liegenden Schwierigkeiten verknüpft, und ich gestehe, dass es mir nicht gelungen ist, dieselben in befriedigender Weise zu überwinden. — Der Tuberkel entwickelt sich nur in gefässhaltigen Geweben; seine Beziehungen zu den Blutgefässen sind mehrfach, wenn auch in verschiedenem Sinne erörtert worden [1]). Im Tuberkel selbst fehlen die Blutgefässe. Diese Thatsachen allein genügen, um uns zu bestimmen, dass wir dem Verhalten der Blutgefässe bei dem Studium des Tuberkels eine besondere Aufmerksamkeit widmen. In Ermangelung guter künstlicher Injectionen ist der Vortheil der natürlichen Injection, der Füllung der Blutgefässe mit Blutkörperchen, nicht zu gering anzuschlagen. In Zukunft wird vorzugsweise darauf zu achten sein, ob die Riesenzellen, deren Erscheinen in den Lymphdrüsen immer den Beginn der Tuberkeleruption anzeigt, mit den Blutgefässen in irgend welcher nähern Beziehung stehen.

Indem ich jetzt auf meine eigenen Beobachtungen bezüglich der Lymphdrüsentuberkulose zu sprechen komme, liegt mir viel daran, den Leser an dem Gange meiner Untersuchung gewissermaassen selbst theilnehmen zu lassen. Zu diesem Zwecke werde ich in casuistischer Form die Einzelbeobachtungen, wenn auch in

1) Vgl. Rindfleisch, der miliare Tuberkel, in Virchow's Arch. 24. Bd. S. 571. -- Schüppel, zur Histogenese der Lebertuberkulose, im Archiv d. Heilk. IX. 1868. S. 524.

etwas anderer Reihenfolge vorbringen, als ich sie angestellt habe. Um aber den Leser sofort über die Bedeutung und Tragweite der in dem einzelnen Fall erlangten Resultate zu orientiren, werde ich, wo es erforderlich ist, alsbald einige Bemerkungen unter dem Stichworte Epicrise anreihen. Auf Grundlage dieser Casuistik, in welche selbstverständlich nur diejenigen Fälle aufgenommen worden sind, welche ein positives Resultat ergaben, werde ich dann versuchen, die Lehre von der Drüsentuberkulose im Zusammenhange vorzutragen, wobei in erster Linie die anatomischen und histologischen Punkte, in zweiter Linie die betreffenden Fragen aus der allgemeinen Pathologie der Drüsentuberkulose, beziehentlich der Tuberkulose überhaupt zur Sprache kommen werden.

II. Casuistik.

---

1. Fall. Primäre Tuberkulose der hyperplastischen Halsdrüsen (körniges Lymphom). Der Tuberkel auf der Höhe seiner Entwickelung. Organische Concremente und Sandkörper, von den Riesenzellen des Tuberkels ausgehend.

Eustachius Huber, 17 J. alt, Schreiner aus der Gegend von Tuttlingen, wird am 22. Octob. 1869 auf die Bruns'sche Klinik in Tübingen aufgenommen. Patient litt früher an Ophthalmien, Kopfausschlägen, Koryza, chronischen Lymphdrüsenanschwellungen. Er bietet überhaupt den ausgesprochenen Habitus der torpiden Scrofulose dar: gedunsenes Gesicht, geschwollene Nase und Oberlippe, erythematöse und ekzematöse Ausschläge an Lippen und Nase, auf beiden Augen Trübung der Cornea. Er ist für sein Alter ziemlich gross und leidlich genährt. Im Juni 1865 wurden ihm hier mehrere vergrösserte Lymphdrüsen von der rechten Seite des Halses, hinter dem Kieferwinkel exstirpirt. Zu jener Zeit schon hatte Pat. zwei haselnussgrosse, harte, schmerzlose Geschwülste auf der linken Seite des Gesichts, welche dem aufsteigenden Aste des Unterkiefers aufsassen. Diese sind seither ganz langsam zu ihrer jetzigen Grösse herangewachsen, ohne Schmerzen und Beschwerden zu veranlassen. — Stat. praes. Die linke regio parotideo-masseterica und retromaxillaris ist durch mehrere weiche knollige, haselnuss- bis gänseeigrosse Tumoren ausgefüllt, 7—8 solche Geschwülste sind deutlich abgegrenzt durchzufühlen. Operation am 12. Novbr. Die Drüsen liegen zum Theil unmittelbar unter der Haut und sind leicht zu entfernen. Mehrere Drüsen müssen aber aus der Parotis herausgeschnitten werden. Andere kleinere Drüsen liegen in der Fossa retromaxillaris. — Die Wunde heilte gut und schnell.

Die exstirpirten Lymphdrüsen sind von einer dünnen Kapsel umgeben, von schlaff fleischiger Consistenz, die Schnittfläche ist blass, gelblichgrau, saftarm, wird an der Luft allmählig dunkler, braunroth, man erkennt an derselben weder Faserzüge noch grössere Gefässe. Von der übrigens homogenen Schnittfläche erheben sich zahlreiche, feine, oft nur sandkorngrosse Knötchen, welche ganz schwach transparent und etwas blässer sind, als das übrige Gewebe, deren Consistenz sich übrigens wegen ihrer Kleinheit nicht sicher beurtheilen lässt. Diese Knötchen liegen ziemlich gleich-

mässig vertheilt und dicht gedrängt neben einander. An einigen der grösseren Drüsen fühlt sich die Schnittfläche undeutlich sandig an. Käsige Stellen sind an keiner der exstirpirten Drüsen wahrzunehmen.

Mikroskopische Untersuchung. Die normale Architectur der Drüsen ist total verändert. Nur an der Peripherie der Drüsen erkennt man eine einfache Lage von rundlichen Follikeln, welche an ihrer der Drüsenkapsel zugewendeten Seite von Lymphsinus umgeben sind. Sonst lassen sich in der ganzen Drüse keine Lymphgänge mehr auffinden, ebenso finden sich keine Spuren des bindegewebigen Drüsenstromas vor. Zur Orientirung habe ich die Fig. 1. (Taf. I.) bei etwa 20facher Vergrösserung entworfen. Man sieht bei *a* die Bindegewebskapsel der Drüse, deren innere Schichten bereits mit Lymphkörperchen reichlich infiltrirt sind. *b* bezeichnet die Lage der normalen Randfollikel, um welche undeutlich entwickelte Lymphgänge herumgehen. Die ganze übrige Drüsenmasse lässt keine Differenzirung von Follikeln, Lymphgängen und Bindegewebsseptis erkennen. Sie besteht vielmehr aus zwei deutlich und in jeder Beziehung von einander gesonderten Gewebsmassen. Die punctirte reticulär vertheilte Masse *c* imbibirt sich mit Carmin und zeigt sich bei stärkerer Vergrösserung zusammengesetzt aus einem adenoiden Reticulum, wie es den Follikeln normaler Lymphdrüsen zukommt, und aus Lymphkörperchen, welche die Maschen jenes Reticulums ausfüllen. In der Achse dieses lymphatischen Gewebes verlaufen die gröberen und feineren Blutgefässe *e*.

In dieses lymphatische Gewebe sind nun sehr zahlreiche Körner oder Knötchen *d* eingebettet. Dieselben sind scharf umschrieben, von wechselnder Grösse, von rundlicher, unregelmässig ovaler oder höckeriger Gestalt. Sie bleiben bei der Einwirkung schwacher Carminlösung fast ganz farblos und heben sich dadurch sehr gut von dem lymphatischen Gewebe ab, welches sie umgiebt. Die kleinsten dieser Knötchen sind stets von rundlicher Gestalt und ihr Durchmesser überschreitet nicht die Grösse von 0,25$^{\text{Mm.}}$ Aber durch Zusammenfliessen mehrerer oder vieler solcher kleinster Knötchen entstehen ovale oder ganz unregelmässig höckerige Bildungen, welche fast den zehnfachen Durchmesser des isolirten Knötchens erreichen können.

Untersucht man bei starken Vergrösserungen die kleinsten runden isolirten Knötchen, so erhält man das Bild, welches Fig. 2. (Taf. I.) wieder giebt. Das Knötchen besitzt ein sehr weitmaschiges adenoides Reticulum, dessen Bälkchen weniger scharfe, unbestimmtere Contoure, ein trübes, fast körniges und überhaupt weicheres Aussehen, sowie eine 2—3mal grössere Dicke haben, als die Bälkchen des normalen adenoiden Reticulums, mit denen sie am Rande des Knötchens continuirlich zusammenhängen. An den Knotenpunkten, wo mehrere solche Bälkchen sich vereinigen, liegen deutliche, ovale, ziemlich grosse Kerne. Die weiten Maschen des Reticulums sind ausgefüllt mit grossen, epithelartigen, fein granulirten Zellen, welche ziemlich leicht aus dem Maschenwerke herausfallen. Gewöhnlich liegt nur eine solche Zelle in je einer Masche. Die Kerne dieser Zellen sind gross und deutlich, fast immer oval und mit einem stark glänzenden Kernkörperchen versehen. Viele Zellen besitzen Kerne, welche Einschnürungen zeigen und zwei Kernkörperchen enthalten. Die grösseren dieser Zellen, welche immer im Inneren des Knötchens sich vorfinden, enthalten 2, 3 oder noch mehr Kerne von der gleichen Beschaffenheit. Im Centrum der Knötchen liegt regelmässig eine Riesenzelle von zackiger, eckiger oder auch rundlicher Form, welche mit einer grossen Anzahl von Kernen, oft mit 20, ja 100 und mehr Kernen, versehen ist. Im Centrum mancher Knötchen liegen ganze Haufen solcher Riesenzellen neben einander. Mehrfach sah ich, dass gewissermaassen das ganze Knötchen von einer einzigen colossalen Riesenzelle gebildet wurde, welche allseitig von normalem lymphatischen Gewebe umschlossen war. Ich habe Zellen dieser Art von 0,16 Mm. Durchmesser und mit hunderten von Kernen versehen angetroffen. Zwischen den grossen epithelioiden Zellen findet man regelmässig noch eine geringe Anzahl unveränderter Lymphkörperchen, welche sich durch Carmin stark färben, während jene fast ungefärbt bleiben. — Niemals enthalten diese Knötchen Blutgefässe. — Das sie umgebende Gewebe zeigt kaum Spuren von Compression, und doch lässt sich auf das genaueste verfolgen, dass mit der Vermehrung, dem Zusammenfliessen und der Vergrösserung der Knötchen das sie umschliessende gefässhaltige Follikulargewebe allmählig erdrückt und auf ein Minimum reducirt wird

In den grösseren Drüsen sind die Knötchen viel zahlreicher als in den kleineren, sie machen hier mehr als die Hälfte der ganzen Drüsenmasse aus. Rinde und Mark der Drüse zeigen in Bezug auf die Einlagerung solcher Knötchen nicht den geringsten Unterschied. Der Hilus ist an den grösseren Drüsen ganz verschwunden.

Ehe wir die weiteren Veränderungen betrachten, welche an den beschriebenen Knoten aufgefunden wurden, wollen wir uns erst über das uns beschäftigende Object im allgemeinen Rechenschaft zu geben suchen.

Wir haben einen Menschen mit dem ausgesprochenen Habitus der torpiden Scrofulose und mit einer auf die obere Halsgegend beschränkten sehr langsam wachsenden Lymphdrüsenschwellung vor uns. Wir werden diesen Drüsentumor demnach klinisch als einen scrofulösen bezeichnen dürfen. Damit ist jedoch nichts gewonnen, denn es kommt eben darauf an, die anatomischen Merkmale dieses scrofulösen Drüsentumors festzustellen. — Die stark vergrösserten, weichen, nicht verkästen Drüsen machten beim ersten Anblick den Eindruck einer einfachen Hypertrophie, oder noch mehr den eines sog. scrofulösen Drüsensarkoms. Die mikroskopische Untersuchung lehrte jedoch, dass die Diagnose des scrofulösen Drüsensarkoms nicht aufrecht erhalten werden konnte. Wir haben vielmehr hypertrophische Lymphdrüsen vor uns, in denen eigenthümliche, dem Lymphdrüsengewebe offenbar heterologe Knötchen vorkommen. Die Vergrösserung der Lymphdrüsen ist etwa zur Hälfte durch zellige Hyperplasie, zur anderen Hälfte durch die Knötchenbildung bedingt. Beide Momente mögen dazu beigetragen haben, dass die Lymphgänge im Inneren der Drüse ganz erdrückt worden sind; und die der normalen Drüse zukommenden Bindegewebsbalken und Septa sind vermuthlich durch eine reichliche Infiltration mit Lymphkörperchen selbst in adenoides Gewebe umgewandelt worden, so dass sie ganz mit den Follikulargebilden zusammengeflossen sind. An der Peripherie der Drüsen lässt sich die fortschreitende Zellenwucherung noch gut constatiren, denn man sieht die dünne Drüsenkapsel dicht mit Lymphkörperchen infiltrirt, so dass sie sich in ihrer Structur dem

cytogenen Gewebe sehr annähert. Ich kann übrigens noch einen anderen Beweis für das peripherische Wachsthum dieser Tumoren auf dem Wege fortschreitender Lymphzelleninfiltration beibringen. In einer der Drüsen nämlich, welche aus dem Parotisgewebe ausgeschält wurden, fand ich eine Anzahl von Drüsenacinis, welche unzweifelhaft der Parotis angehörten. Diese Drüsenläppchen waren von dicken Balken des cytogenen Gewebes ganz umschlossen, und in den letzteren fanden sich die heterologen Knötchen, welche uns hier vorzugsweise beschäftigen. Das Zurückbleiben solcher Inseln von Parotisgewebe in der hyperplastischen Lymphdrüse kann nicht anders als durch fortschreitendes peripherisches Wachsthum der Lymphdrüsentumoren gedeutet werden.

Also der scrofulöse Drüsentumor stellte sich zunächst als zellige Hyperplasie der Drüse dar, und in den so veränderten Drüsen traten nun secundär jene Knötchen auf. Die Bedeutung der letzteren blieb mir längere Zeit hindurch unklar; fortgesetzte Untersuchungen kranker Drüsen belehrten mich darüber, dass Knötchen von ganz derselben Bildung auch in solchen Drüsen vorkommen, wo nicht die geringste Veranlassung vorliegt, an scrofulöse Zustände der Drüsen zu denken, wo vielmehr alle Verhältnisse so angethan waren, um an Drüsentuberkulose denken zu müssen. Als es mir schliesslich gelang, die verschiedensten Uebergänge zwischen den in Frage stehenden Knötchen und den allgemein bekannten Formen des Miliartuberkels aufzufinden, so konnte ich sicher sein, dass jene Knötchen in Wahrheit die ursprüngliche Form des Tuberkels repräsentiren. Zwar liessen die individuellen Verhältnisse des vorliegenden Falles nicht daran denken, dass wir einen Patienten vor uns hätten, welcher im klinischen Sinne tuberkulös sei, d. h. bei dem sich etwa in den Lungen und vielleicht noch in anderen Organen Tuberkel vorfänden. Allein darin lag offenbar kein Hinderniss für die Zulässigkeit meiner Anschauung. Denn es giebt eine primäre Drüsentuberkulose und diese kann als örtlich beschränktes Leiden auftreten. Ich will hier davon absehen, aus dem Kreise meiner eigenen Erfahrungen Beweise für die Richtigkeit dieser Behauptung beizubringen; dagegen will ich mich auf die Autorität Virchow's berufen, welcher

sagt[1]): „Es giebt auch Fälle, wo eine Drüsentuberkulose auftritt, ohne dass das Gewebe, aus welchem die Drüse ihre Lymphe bezieht, Tuberkel enthält. Ich habe exstirpirte Halsdrüsen in diesem Zustande gesehen (s. die Abbildung derselben l. c. S. 671), ohne dass am Kopfe des Individuums oder sonst an demselben irgend etwas von tuberkulösen Affectionen bekannt war. Dies ist demnach eine primäre Drüsentuberkulose. Aber freilich ist sie nur primär als Tuberkulose, nicht als irritativer Process, dessen Irritament vielmehr in regelmässiger Weise von einem Atrium aus zugeleitet wird.“ — Diese Bemerkung passt in jeder Beziehung auch auf den uns vorliegenden Fall.

Wir haben also eine Tuberkulose der Halsdrüsen und zwar entzündlich irritirter Drüsen vor uns, welche von den scrofulösen Zuständen, von den chronisch entzündlichen Vorgängen der Gewebe im Wurzelgebiete dieser Drüsengruppe abhängig ist. — Allein unser Fall bietet noch ein weiter gehendes Interesse dar. Denn während bekanntlich der Tuberkel fast immer sehr früh und nach kurzem Bestande der Verkäsung anheimfällt, zeigt unser Fall, dass die Drüsentuberkel Jahre lang bestehen können, ohne einer Verkäsung zu unterliegen; er zeigt uns ferner, dass es eine eigenthümliche (allerdings sehr seltene) Metamorphose des Tuberkels giebt, deren Producte zwar von einigen Beobachtern schon früher gesehen worden sind, welche bisher aber noch Niemand auf den Tuberkel bezogen hat. Es wird sich dies aus folgendem ergeben.

Im Innern der Tuberkel, namentlich in solchen Knötchen, welche durch Confluenz mehrerer kleinster Tuberkel entstanden sind, kommen eigenthümliche, organische, meist verkalkte Concremente vor (Fig. 1 *f*), welche zunächst an die Riesenzellen gebunden sind. Fig. 3 u. 4 (Taf. I) repräsentiren solche Concremente bei stärkerer Vergrösserung. Dieselben sind von sehr verschiedener Grösse, ihr Durchmesser variirt etwa von 0,008—0,15$^{\mathrm{Mm.}}$ Sie sind von rundlicher Gestalt und drusig-höckeriger Oberfläche. Die Mehrzahl derselben, namentlich die grösseren, sind verkalkt, bei Zusatz von Salzsäure löst sich der Kalk unter Entweichung von Kohlensäure auf, und es bleiben dann transpa-

1) Dessen krankhafte Geschwülste II. S. 673.

rente, fast glashelle, geschichtete Körper zurück, an welchen nach Zusatz von dünner Aetznatronlauge die concentrischen Streifen deutlicher hervortreten, einzelne Schichten lösen sich wohl auch schalenartig ab. Unter der Einwirkung concentrirter Mineralsäuren verschwinden die Concremente, es bleibt als Rest derselben nur eine vollkommen homogene, durchsichtige, weiche Masse zurück. Die Concremente liegen ursprünglich allemal im Innern von Riesenzellen (Fig. 3). Die Kerne solcher Zellen erscheinen sehr blass, undeutlich, die ganze Zellensubstanz ist weniger granulirt, mehr glasartig. Indem die Concremente durch Anbildung neuer peripherischer Schichten wachsen, geht die betreffende Zelle schliesslich ganz in dem geschichteten Körper auf. Man sieht dann in der Regel einen Haufen grosser mehrkerniger Zellen um das Concrement herumliegen, ja es scheint, als ob allmählig auch diese Nachbarzellen mit in die Schichtenbildung hereingezogen würden (Fig. 4). Gewöhnlich liegt nur ein Concrement in je einem Knötchen, doch kommen gelegentlich auch mehrere in demselben Knötchen vor, und diese können dann unter einander verschmelzen und durch gemeinschaftliche Schichten überkleidet werden.

Die geschilderten Concremente, welche nur in den grösseren der exstirpirten Lymphdrüsen sich vorfinden, haben die grösste Aehnlichkeit mit dem Hirnsande und sind jedenfalls als das Produkt einer langsam erfolgenden regressiven Metamorphose der Riesenzellen zu betrachten. Bei Zusatz von wässriger Jodlösung verändern sich die Concremente gar nicht, dagegen färben sich die Riesenzellen der Tuberkel fast speckroth, nur halten sie das Jod nicht lange zurück und auf Zusatz von Schwefelsäure tritt an dem Präparat keine weitere Veränderung ein. Man wird also kaum an einen der Amyloidentartung verwandten Vorgang denken dürfen. — Die Blutgefässe der Lymphdrüsen sind frei von amyloider Substanz.

Die Lymphdrüsen, welche unserem Patienten bei Gelegenheit der ersten Operation, vier Jahre früher exstirpirt worden waren, fanden sich noch unter den Präparaten von Professor v. Bruns vor. Die mikroskopische Untersuchung, welche ich nachträglich an denselben vornahm, ergab genau die gleichen Eigenthümlichkeiten, wie bei den zuletzt exstirpirten Drüsen. Sie waren sämmtlich

mit massenhaften Tuberkeln und mit zahlreichen, meist verkalkten Concrementen der beschriebenen Art durchsetzt, zeigten übrigens gleichfalls keine Spur von Verkäsung.

In der Literatur finde ich das Vorkommen organischer Concremente in den Lymphdrüsen nur an zwei Stellen erwähnt.

Virchow[1]) hat in einer frühern Abhandlung gelegentlich die Bemerkung eingeschaltet, dass es ihm gelungen sei, in den Lymphdrüsen, und zwar sowohl in den submaxillaren als epigastrischen, ganz dem Gehirnsande ähnliche Gebilde zu finden, nämlich concentrisch geschichtete, aus organischen Häuten und eingelagerten Kalksalzen bestehende Drüsen, das einemal neben sehr grossen, vielkernigen und vielstrahligen Zellen (Riesenzellen).

Ferner berichtet Billroth[2]) über eigenthümliche concentrische Körper in einer Lymphdrüsengeschwulst: Ein 21jähriges Mädchen hatte vor 5 Jahren die Entwickelung einer Geschwulst an der linken Seite des Halses dicht unterhalb des Kiefers bemerkt. Dieselbe war bis vor 2 Jahren langsam und ohne Schmerzen zu verursachen gewachsen. Seitdem ist der Tumor stationär geblieben. Exstirpation. Die Geschwulst ist hühnereigross, ziemlich fest, von derber Kapsel umgeben, zum Theil zu gelber Tuberkelmasse metamorphosirt. Die übrigen Partieen sind gelbroth, succulent, das Centrum narbig; die Follikel deutlich entwickelt, in ihnen ist die Lymphdrüsenstructur normal ausgebildet. Im Centrum einer grösseren Anzahl von Follikeln finden sich concentrische Concretionen von verschiedener Grösse und Form. Dieselben geben kein rauhes kalkiges Gefühl beim Durchschneiden und Befühlen der Schnittfläche. Zusatz von concentrirter Essigsäure und Salzsäure bewirken keine Gasentwickelung, auch an den meisten Concretionen keine weitere Veränderung, einige werden jedoch allmählig aufgelöst mit Hinterlassung einer feinkörnigen Substanz. In ihrer Form erinnern diese Concretionen an den Hirnsand. — Diese Beobachtung stammt, wie Billroth angiebt, aus einer Zeit, wo die Amyloidfrage noch nicht existirte und die Jodschwefelsäure-

1) Verhandl. d. Würzb. phys.-med. Ges. 1857. VII. S. 228. — Krankhafte Geschwülste II. S. 118.

2) Beiträge zur patholog. Histolog. 1858. S. 188.

Reaction noch unbekannt war. Billroth meint, die fraglichen Körper möchten zur Kategorie der Pseudo-Amyloide zu rechnen sein. [1])

2. Fall. Primäre Tuberkulose einiger Halsdrüsen in der Form des körnigen Lymphoms.

Johannes Schwarz, 19 Jahr alt, wurde am 13. April 1871 in die chirurgische Klinik (Prof. v. Bruns) aufgenommen. Der Vater des Patienten starb an Wassersucht, die Mutter lebt und war stets gesund. Patient litt als Kind bis zum Eintritt in die Schule an Augenentzündungen und langwierigen Kopfausschlägen. Später, während er die Schule besuchte, litt er lange Zeit hindurch an angeschwollenen Lymphdrüsen der Submaxillargegend und in der Nähe beider Kieferwinkel. Die Drüsenschwellungen bildeten sich zurück, nur in der Nähe des linken Kieferwinkels blieb eine der geschwollenen Drüsen zurück. Seit etwa 4 Jahren hat dieselbe nach und nach an Umfang beträchtlich zugenommen. Im September vorigen Jahres wurde von einem Quacksalber die Stelle der Geschwulst geätzt, in Folge davon bildeten sich zwei hässliche Narben in der Haut, der Tumor selbst aber veränderte sich dadurch nicht im geringsten. — Stat. praes. Ziemlich kräftiger Mensch von kleiner Statur, brünett, von gesundem Aussehen. Am linken Kieferwinkel, dicht unter demselben, befindet sich eine hühnereigrosse, unter der Haut sowie auf den unterliegenden Gebilden leicht verschiebbare, nirgends adhärente schmerzlose Geschwulst von prall-elastischer Consistenz. In der den Tumor überziehenden Haut bemerkt man zwei rothe, das Niveau der Haut überragende knotenartige Narben, von denen die eine etwa 1 Zoll lang und ½ Zoll breit, die andere etwas kleiner ist. — Die Geschwulst wurde alsbald exstirpirt, sie drängte sich sofort durch den Hautschnitt hervor und war leicht auszuschälen. Das narbige Hautstück wurde ebenfalls entfernt. Eine Drüse vom Umfang einer Kirsche, welche unter dem linken Kopfnicker, am hintern Rande desselben und etwas unterhalb des Kieferwinkels sichtbar und leicht verschiebbar war, wurde zurückgelassen.

Die exstirpirte Drüse hat die Grösse und Form eines kleinen Hühnereies. Sie ist von einer zarten gefässreichen Kapsel umschlossen, von fleischartiger Consistenz; die Schnittfläche ist im frischen Zustande von hellgrau-rother Farbe und fast homogenem Aussehen. An der Luft nimmt die Schnittfläche eine schwach körnige Beschaffenheit und eine hellgelbbraune Farbe an. Betrachtet

1) Ich habe diesen Fall, so ungewöhnlich er auch auf den ersten Blick erscheinen mag, in erster Linie vorausgeschickt, weil er mir den nächsten Anstoss zu der ganzen Untersuchungsreihe über die Drüsentuberkulose gab, und weil es derjenige Fall ist, wo mir die ursprüngliche Tuberkelform zum ersten Male entgegentrat.

man die Schnittfläche der frischen Drüse mit der Loupe, so erkennt man in dem schwach transparenten Drüsengewebe sehr zahlreiche opake Pünktchen und submiliare Knötchen. Am besten treten die letzteren hervor, wenn man einen dünnen Schnitt aus dem frischen Präparat gegen das Licht hält und mit der Loupe durchmustert. Von einer Verkäsung war mit blossem Auge an der frischen Drüse durchaus nichts wahrzunehmen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die grössere Hälfte der ganzen Drüsenmasse aus feinen rundlichen, wohl umschriebenen Knötchen bestand, deren Durchmesser oft unter 0,2 Mm. blieb und nur selten ein wenig über 0,3 Mm. hinausging. Diese Knötchen sind bald vereinzelt, d. h. allseitig von Drüsengewebe umschlossen, bald fliessen mehrere derselben in kleinen Gruppen zusammen. Sie kommen in ziemlich gleichmässiger Vertheilung an allen Punkten der Drüse vor und zeigen alle diejenigen Eigenthümlichkeiten, welche wir im vorhergehenden Falle als charakteristisch für die ursprüngliche Form des Tuberkels angeführt haben. An zahlreichen Knötchen zeigten sich aber schon Spuren einer beginnenden regressiven Metamorphose. Das ganze Knötchen war nämlich stärker getrübt und es war schwieriger, die Zellen von dem Reticulum zu unterscheiden. Concremente und Sandkörper fand ich in diesem Falle nicht vor. — Das Gewebe, in welches die Knötchen eingebettet waren, liess keine Spur von Lymphgängen mehr erkennen; es glich in allen Punkten dem Gewebe normaler Drüsenfollikel. Es war mässig reich an Blutgefässen und zeigte sich stellenweise von glasig-glänzenden, stärkern Bindegewebszügen durchsetzt.

Epikrise. Es lässt sich über diesen Fall Aehnliches sagen, wie über den vorhergehenden. Patient ist als Kind mit den Erscheinungen der Scrofulose behaftet gewesen. In das Bereich dieses Krankheitsbildes gehören namentlich auch die Drüsenschwellungen, welche sich der Hauptsache nach wieder zurückgebildet haben und gewiss nichts anderes als eine einfache Hypertrophie (zellige Hyperplasie) waren. Ohne Zweifel haben diese Drüsenschwellungen in ursächlichem Connex mit den scrofulösen Exanthemen und Ophthalmieen gestanden, an welchen Patient als kleines Kind gelitten hat; sie waren irritativen Ursprungs und sind nach

Beseitigung der äussern Reizung verschwunden. Nur zwei stark vergrösserte Drüsen sind zurückgeblieben, sind sogar noch fortgewachsen, und die eine derselben zeigt sich jetzt mit zahlreichen feinsten Tuberkeln durchsetzt. Zur einfachen Hyperplasie ist Tuberkulose hinzugetreten, wir haben eine primäre Drüsentuberkulose vor uns. Bemerkenswerth ist in diesem wie in dem vorhergehenden Falle der Mangel einer ausgesprochenen Verkäsung trotz jahrelangen Bestands der Drüsentuberkulose.

---

3. Fall. Sogenanntes Drüsensarkom vom Halse mit Tuberkeln.

In der hiesigen Sammlung pathologisch-anatomischer Präparate fand ich ein Glas mit exstirpirten hyperplastischen Halsdrüsen ohne nähere Angabe bezüglich ihrer Abstammung vor, welche Aehnlichkeit mit den Drüsen des ersten Falles darbieten. Die Drüsen sind hühnereigross, weich, von elastischer fleischiger Consistenz, ihre Schnittfläche besitzt ein vollständig homogenes Aussehen, ist glatt, und zeigt keine Spur von Verkäsung des Gewebes.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass im wesentlichen eine einfache Hyperplasie der Lymphdrüsen vorlag. Allein es fanden sich doch eine grosse Anzahl von feinsten Knötchen in dem Drüsengewebe vor, welche aus Riesenzellen und grösseren epithelioiden Zellen in der Umgebung derselben bestanden. Zwischen den Zellen liess sich das Vorhandensein eines Reticulums nur mit Mühe nachweisen, da das Präparat nicht besonders gut erhalten war. Von Concrement- und Sandbildung war in den Knötchen nichts zu sehen.

Epikrise. Es scheint dieser Fall mit den vorhergehenden im wesentlichen identisch zu sein. Er erinnert mich an eine Bemerkung von Virchow (dessen krankhafte Geschwülste II. S. 618), welcher in solchen hyperplastischen Drüsen grössere platte Kernzellen von epithelialem Aussehen und zuweilen vielkernige Riesenzellen vorfand. Jedoch hat Virchow bei diesen Bildern nicht daran gedacht, dass er Tuberkel vor sich habe.

---

4. Fall. **Hartes Lymphom vom Halse mit Tuberkeln.**

In meiner Sammlung befindet sich ein älteres Präparat mit der Aufschrift: exstirpirte Lymphdrüsen vom Halsc. Dieselben sind fast wallnussgross, von fester fibröser Consistenz, nur am Rande einiger Drüsen findet sich eine weiche normale Gewebsstreckc vor. Von der Schnittfläche erheben sich zahlreiche miliarc Knötchen von gelbem, trocknem Aussehen und opaker Beschaffenheit.

Mikroskopische Untersuchung. Auch an diesem Präparat, obschon es durch die lange Aufbewahrung sehr gelitten hat, lässt sich die Anwesenheit von Tuberkeln constatiren. Die auf der Schnittfläche hervorragenden Knötchen sind Conglomerate von Tuberkeln, letztere sind der Mehrzahl nach in vcrschiedenen Stadien der Verkäsung begriffen, einzelne sind noch wohl erhalten und stellen runde Knötchen von 0,3 Mm. Durchmesser dar, welche aus Riesenzellen, epithelartigen grössercn Kernzellcn und einem Reticulum bestehen, wie dies im 1. Fall bcschrieben worden ist. Die Knötchen sind durch ein ziemlich zellenarmes Bindegewcbc zu Gruppen vereinigt. Zwischen den Tuberkelconglomeraten liegt Drüsengewebe, welches nur an wenig Stellen das normale Aussehen bietet, an den meisten Stellen mit starken glasig glänzenden homogenen Bindegewebsstreifen durchsetzt und relativ arm an Lymphkörperchen ist. Lymphgänge lassen sich nur an den weichen Stellen der Randzone an einzelnen Drüsen noch nachweiscn. Dic Drüsenkapsel ist nicht wesentlich verdickt.

Vgl. Virchow, krankhafte Geschwülste II. S. 618 bezüglich der harten Lymphome.

Ich lasse nun mehrere Fälle von acuter Schwellung der Lymphdrüsen folgen, wo in den Follikcln derselben eigenthümlichc Bläschen auftreten, die zur Verwechselung mit Drüsentuberkeln Veranlassung geben könnten. Vgl. zu diesen Fällen Fig. 14 u. 15 auf Taf. IV.

5. Fall. **Bläschenbildung in den Follikeln der geschwollenen Halsdrüsen.**

Ein 2½jähriger Knabe (Poliklinik, Prof. Köhler), welcher bereits vor einem Jahre den Glottiskrampf überstanden hatte, und von welchem zwei Geschwister

ungefähr in demselben Alter gestorben sind, erkrankte einige Wochen vor seinem Tode an den Masern und bekam nach Ablauf derselben den Keuchhusten. Es traten eklamptische Anfälle und Glottiskrämpfe hinzu. Der Tod trat nicht während des Anfalls ein.

Autopsie am 19. März 1870. Gutgenährte Leiche. Das Gehirn ist stark ödematös, blutarm, die Windungen der Rinde sind abgeflacht, die Hirnhöhlen wenig erweitert, die Hirnhäute normal. — Die Schleimhaut des Rachens, ebenso die Kehlkopf- und Trachealschleimhaut sind stark injicirt, blauroth gefärbt. An den Stimmbändern sieht man kleine Epithelerosionen. Die Maudeln und die Follikel der Rachenschleimhaut sind stark geschwollen. Zu beiden Seiten des Halses, namentlich in der *regio submaxillaris* und *retromaxillaris,* liegen grosse Packete von bohnen- bis haselnussgrossen Lymphdrüsen. Alle diese Drüsen sind weich und saftig, zeigen keine Spur von Verkäsung, ihr Gewebe ist von weissgelber bis hellgraurother Farbe. Unter der Kapsel schimmern die geschwollenen Follikel durch ihre weissliche Farbe deutlich hervor. Auch auf der Schnittfläche treten einzelne weisse Punkte hervor, doch haben diese Punkte keine Aehnlichkeit mit Tuberkeln, sie erscheinen vielmehr markartig, feucht, weich. — Die Thymusdrüse bietet die normalen Verhältnisse dar. Die Tracheal- und Bronchialdrüsen sind geschwollen, sehr blutreich, von ziemlich derber Consistenz. Starke Bronchitis der rechteu, schwächere der linken Lunge. Einzelne Lungenläppchen sind der Sitz einer frischen katarrhalischen Pneumonie. Beide Lungen in den hintern Abschnitten sehr blutreich, in den vordern blass, blutarm, emphysematös, hier und da mit frischen Ekchymosen versehen. — Die Milz ist blutarm, schlaff, blass, 3 Zoll lang, entsprechend breit und dick, ihre Follikel sind stark vergrössert. Nieren im Zustande der parenchymatösen Nephritis, die Mesenterialdrüsen sind geschwollen, saftig, blassgrau, schlaff, auf der Schnittfläche von homogenem Aussehen. Die Follikel und Peyerschen Plaques im Dünndarm, ebenso die Follikel des Dickdarms sind geschwollen, die Schleimhaut in der Umgebung der Follikel schiefergrau pigmentirt. — An keiner Stelle des Körpers fand sich eine verkäste Lymphdrüse, auch waren keine Spuren von Rhachitis an dem Kinde vorhanden.

Mikroskopische Untersuchung. Die markigen Knötchen, welche in den Lymphdrüsen vorkommen, besitzen die Eigenthümlichkeit, dass sie sich durch einen Flüssigkeitsstrahl, den man auf die frische Schnittfläche richtet, wegspülen lassen. Es bleibt an ihrer Stelle eine submiliare, runde Höhle zurück, welche man für eine kleine Cyste ansehen könnte. Wenn man dagegen gut gehärtete Lymphdrüsen mit blossem Auge oder mit der Loupe betrachtet, so machen die fraglichen Knötchen, beziehentlich die Bläschen sammt ihrem Inhalte, den Eindruck von Tuberkeln, mit denen sie jedoch, wie eine genauere Untersuchung lehrt, gar nichts zu schaffen haben. Schüttelt man feine Schnitte, welche von den gut gehärteten Lymphdrüsen angefertigt wurden, mit Wasser aus,

so stellen sich die in Rede stehenden Bildungen wieder als Bläschen dar. Fig. 14 auf Taf. IV giebt das Bild einer kleinern Lymphdrüse bei fünffacher Vergrösserung. Die Drüse ist sehr blutreich, ihre venösen Gefässe sind erweitert, sie treten als dunkle verästigte Streifen oder im Querschnitt als dunkle Punkte in der Figur hervor. Die Lymphgänge der Drüse sind namentlich in der Marksubstanz als blasse Streifen zu sehen. Am meisten fallen die rundlichen Bläschen ins Auge. Dieselben haben eine von 0,9—0,3 Mm. im Durchmesser wechselnde Grösse. Die grösseren Bläschen liegen in der Rinde, und hier sind die Bläschen überhaupt zahlreicher vorhanden, die kleineren im Innern der Drüse. Von den Rindenknoten enthält fast ein jeder ein solches Bläschen; niemals liegt mehr als ein Bläschen in je einem Follikel (während ganz gewöhnlich mehrere Tuberkel in einem Follikel vorkommen. Vgl. Fig. 5 auf Taf. II).

Untersucht man nun ein gut ausgepinseltes Präparat bei starker Vergrösserung, so stellen sich die fraglichen Bläschen in der Weise dar, wie es in Fig. 15, Taf. IV zu ersehen ist. Das Bläschen wird von dem normalen Follikulargewebe, in welchem es eingebettet liegt [1], durch eine kreisförmige, beziehentlich hohlkugelförmige Schichte von dichtgedrängten Lymphkörperchen abgeschlossen. Eine besondere Membran besitzen diese Bläschen nicht, wie sie denn überhaupt nicht als selbständige, scharf in sich abgeschlossene Bildungen betrachtet werden dürfen. Denn man sieht das Innere des Bläschens ausgefüllt durch ein dichtes Netzwerk feiner Capillaren, welche durch die dichte Lage von Lymphkörperchen hindurch, die das Bläschen umschliesst, mit den Blutgefässen in der Umgebung des Bläschens communiciren. An den Capillaren des Bläschens hängen kleinere Gruppen gewöhnlicher Lymphkörperchen. — Untersucht man diese Bildungen an sehr dünnen Schnitten, ohne letztere vorher ausgepinselt zu haben, so sieht man nichts als eine überaus dichte Anhäufung von Lymphzellen, zwischen denen die Capillaren sich verbergen, und ein adenoides Reticulum ist zwischen diesen Lymphzellen gar nicht aufzufinden.

Ich stelle mir daher vor, dass die markigen Knötchen entstehen

1) Zuweilen werden die Follikel, namentlich die Rindenknoten, vollständig von solchen Bläschen substituirt.

durch massenhafte Vermehrung der Lymphkörperchen im Innern der Follikel, während das adenoide Reticulum im Bereiche der zelligen Hyperplasie sich erweicht und verflüssigt. Letzteres ist auch der Grund, warum sich die ganze Zellenmasse so leicht aus ihrem Lager entfernen lässt, und warum ein Hohlraum zurückbleibt, wo früher ein markiges Knötchen bestand. — Die Lymphzellen, welche diese Bläschen ausfüllen, zeigen in ihrer Form keinen wesentlichen Unterschied von den gewöhnlichen Lymphkörperchen, aber es schien mir, als ob sie im Spirituspräparate stärker geschrumpft und trüber seien, als die Zellen der normalen Follikel. Ich vermuthe daher, dass sie vorher in einem Zustande grösserer Quellung, stärkerer seröser Durchfeuchtung sich befunden haben, so dass die Folgen der Wasserentziehung (die Schrumpfung) an ihnen um so mehr hervortreten mussten.

Es mag schliesslich noch besonders betont werden, dass ich an den Lymphdrüsen keine Spur von Tuberkelbildung, namentlich keine Riesenzellen, und nicht einmal die Zeichen eines Katarrhs der Lymphgänge vorfand. Letztere sind übrigens an vielen Stellen durch die Anschwellung der Follikel in Folge der Bläschenbildung stark comprimirt, zum Theil geradezu verschwunden. — Die fibröse Kapsel der Drüsen, sowie die bindegewebigen Septa zwischen den Follikeln sind verdickt und überall durch sehr zahlreiche Lymphkörperchen infiltrirt.

E p i k r i s e. Die Schwellung fast sämmtlicher lymphatischer Apparate steht in dem vorliegenden Fall in keinem ursächlichen Zusammenhange mit örtlichen Affectionen oder mit den Masern, welche das Kind bereits überstanden hatte. Denn wir erfuhren, dass das Kind schon vorher an Schwellung der Halslymphdrüsen gelitten hatte. Wir werden in derselben vielmehr eine scrofulöse Drüsenschwellung im ersten Stadium zu sehen haben, wobei zugleich zu erwähnen ist, dass ausser der Hyperplasie der lymphatischen Apparate kein Zeichen der Scrofulose vorlag. — Anderweitige Beobachtungen lassen mich annehmen, dass die beschriebene Bläschenbildung durchaus kein anatomisches Kriterium für das erste Stadium der Drüsenscrofulose sei, denn sie kommt ganz ähnlich unter Verhältnissen vor, wo man keinen Grund hat, eine scrofulöse Diathese zu statuiren.

6. Fall. Intrafollikuläre Bläschenbildung.

Knabe im Alter von 40 Wochen (Poliklinik, Prof. Köhler). Autopsie am 2. Mai 1870: Starke rhachitische Deformität des Thorax. Bronchialkatarrh und katarrhalische Pneumonie auf beiden Lungen. Am äussern Rande des rechten grossen Brustmuskels befindet sich eine wallnussgrosse, starrwandige Abscesshöhle, welche sich durch Perforation der Haut nach aussen entleert hat. Die Achseldrüsen rechts sind stark vergrössert, bis bohnengross, saftig, prall, grauroth. Unter der Drüsenkapsel schimmern weissliche Knötchen hervor. Mehrere Submaxillardrüsen sind gleichfalls angeschwollen.

Die mikroskopische Untersuchung der genannten Drüsen ergiebt, dass dieselben im wesentlichen ihre normale Architectur beibehalten haben. Sie sind überaus blutreich. In den meisten Rindenknoten und in sehr vielen Marksträngen finden sich zahlreiche Bläschen wie in dem vorhergehenden Falle, auch von derselben Grösse. Die Drüsen sind durchgängig frei von Tuberkeln, auch enthalten sie durchaus keine Riesenzellen.

---

7. Fall. Bläschenbildung in den geschwollenen Halsdrüsen.

Kind von 2½ Jahren, litt an Rhachitis. Autopsie am 6. April 1870 (Poliklinik). Die Knochen am Hinterhaupte sehr dünn und pergamentähnlich eindrückbar. Der Tod erfolgte in Folge von Gehirnhyperämie. Katarrh der Luftwege. Die Lymphdrüsen am Halse sind erbsen- bis bohnengross, succulent, sehr blutreich. Auch die solitären Follikel und Peyerschen Plaques der Darmschleimhaut sind geschwollen.

Mikroskopische Untersuchung. Die Halslymphdrüsen zeigen im wesentlichen die normale Structur. Ihre Vergrösserung hängt theils von dem Blutreichthum, theils von der zelligen Hyperplasie der Follikel, zum Theil wohl auch von dem Vorhandensein sehr zahlreicher intrafollikulärer Bläschen ab, von denen einzelne beinahe 1 Mm. im Durchmesser halten, übrigens genau die gleichen Verhältnisse zeigen, wie in den beiden frühern Fällen. Auffallend war nur der Umstand, dass zahlreiche grössere nackte Kerne in diesen Bläschen neben den Lymphkörperchen vorkamen. Ich habe sie für die Kerne von Zellen gehalten, welche vermuthlich durch eine Art seröser Verquellung zerstört worden sind. Diese freien Kerne übertreffen die Lymphkörperchen noch ein wenig an Grösse und unterscheiden sich von diesen durch den doppelten

Contour, welchen sie besitzen. — Selbst bei aufmerksamstem Suchen fand ich in den Drüsen weder Tuberkel noch Riesenzellen vor.

---

8. Fall. Bläschenbildung in den geschwollenen Halslymphdrüsen.

Halbjähriges Kind (Poliklinik), stirbt während des Zahndurchbruchs unter eklamptischen Anfällen. Autopsie am 12. Febr. 1871. Schwacher rhachitischer Rosenkranz, eindrückbares Hinterhaupt. Anämie und Oedem des Gehirns. Schwellung der Halslymphdrüsen, Follikularhypertrophie der Milz.

Die blutreichen saftigen graurothen Halslymphdrüsen zeigen ganz ähnliche Verhältnisse wie die betreffenden Drüsen in den beiden vorhergehenden Fällen. Nur ist die Anzahl der Bläschen in dem vorliegenden Fall eine geringere als in jenen.

---

9. Fall. Drüsentuberkulose. Sitz der Tuberkel ausschliesslich in den Follikeln. Beginn der Atrophie des Tuberkels.

Ein 3½jähriger Knabe (Poliklinik), von gesunden Aeltern abstammend, selbst bisher gesund, ohne Zeichen der Scrofulose, erkrankte 10 Wochen vor seinem Tode an Masern mit starker Bronchitis und katarrhalischer Pneumonie, vorzugsweise des rechten untern, in geringerem Grade auch des linken untern Lappens. Seitdem bestand andauerndes Fieber, zunehmende Abmagerung und Dyspnoe. — Autopsie am 8. April 1870. Stark abgemagerte Leiche. Halslymphdrüsen normal. Rechtsseitiger Pneumothorax durch Perforation eines exulcerirten Brouchus des unteren Lappens. Die rechte Lunge ist an die Wirbelsäule gedrängt und stark comprimirt, alle ihre Bronchien sind mit dickem Eiter erfüllt, das Lungengewebe in grosser Ausdehnung käsig infiltrirt. Die Pleura der rechten Lunge mit zahlreichen grauen feinsten Tuberkeln durchsetzt. Die Bronchialdrüseu der rechten Seite fast total verkäst, vergrössert. Die linke Lunge ist im obern Lappen lufthaltig, im untern käsig infiltrirt, in der Spitze des untern Lappens eine Anzahl von Cavernen mit geschwüriger Innenfläche. Bronchialdrüsen links in schwächerem Grade verkäst als rechts; die Trachealdrüsen, zumal in der Nähe der Bifurcation, bis bohnengross, saftig, weich, an ihrer Oberfläche schimmern weisse Körnchen durch die Kapsel hindurch, auf der Schnittfläche sieht man in dem saftigen hellgrauen Gewebe tuberkelähnliche Knötchen eingebettet. Spärliche Miliartuberkel finden sich in der Leber und Leberkapsel. In der Milz kommen neben graugelben Knötchen von mehr als miliarer Grösse auch ganz feine graue Tuberkel vor. Alle übrigen Bauchorgane, besonders auch die Mesentrialdrüsen, verhalten sich normal und im Darm kommen keine verkästen Follikel vor. Die Schädelhöhle wurde nicht eröffnet.

Von den Lymphdrüsen wurden nur die um die Trachea herumliegenden der mikroskopischen Untersuchung unterworfen. Dieselben sind mässig bluthaltig, erreichen zum Theil den Umfang einer Bohne, die meisten sind jedoch kleiner. Sie sind frei von grober Verkäsung, saftig, weich, grauroth gefärbt, mit feinen, sandkorn- bis mohnkorngrossen, etwas hervorragenden weisslichen Knötchen durchsetzt, welche sehr dichtgedrängt und gleichmässig über die ganze Schnittfläche der Drüse zerstreut sind und zum Theil unter der Drüsenkapsel als weissliche Körnchen durchschimmern. Die Menge derselben in den einzelnen Drüsen ist eine sehr wechselnde; da, wo sie im ganzen spärlicher sind, liegen sie mehr in der Rinde der Drüse. An den kleineren, weniger entarteten Drüsen sind die Follikel von den Lymphgängen der Drüse deutlich zu unterscheiden, letztere sind manchmal sogar erweitert und mit grossen mehrkernigen epithelartigen Zellen erfüllt, wie sie beim sog. Katarrh der Drüse auftreten.

Bei Anwendung schwacher Vergrösserungen lässt sich an feinen Schnitten, welche durch die ganze Dicke der Drüse hindurchgehen und welche vorher sorgfältig ausgepinselt oder mit Wasser ausgeschüttelt wurden, sofort constatiren, dass die eben erwähnten Knötchen ihren Sitz ausschliesslich in den Follikeln der Drüsen haben. Die Drüsenkapsel und die bindegewebigen Balken und Septa der Drüse verhalten sich normal, sie sind nicht verdickt und an der Tuberkelbildung in keiner Weise betheiligt. Die Lymphgänge verhalten sich wie in gesunden Lymphdrüsen; nur da, wo die Follikel durch reichliche Tuberkeleinlagerung vergrössert sind, bedingen sie eine entsprechende Verschmälerung der Lymphbahn. Mehrfach kann man die Tuberkel mit ihrem Rande bis unmittelbar an die Grenze zwischen Lymphgang und Follikel reichen sehen. Zur Orientirung über diese Verhältnisse habe ich ein solches Präparat in Fig. 5 Taf. II abgebildet.

Was die Knötchen selbst anbetrifft, so sind dieselben meist von rundlicher Gestalt, ziemlich scharf umschrieben, und hängen fest mit dem Follikulargewebe zusammen. Die Knötchen sind im Innern opak, am Rande schwach transparent, sie fliessen oft unter einander zusammen, namentlich in den grössern Rinden-

follikeln sieht man Tuberkelconglomerate, welche aus 5, 6 und mehr feinsten Knötchen bestehen. Der Durchmesser der kleinsten isolirten Tuberkel überschreitet nie die Grösse von 0,25 Mm., bleibt aber oft unter 0,20 Mm. Auch schon bei schwacher Vergrösserung sieht man im Centrum eines jeden Knötchens eine, zuweilen mehrere Riesenzellen liegen, welche durch stärkere Trübung und durch die ihnen eigenthümliche gelbe Farbe von der übrigen Substanz des Tuberkels sich abheben. — Bei stärkeren Vergrösserungen und an den feinsten Schnitten zeigen die kleinsten Tuberkel das Bild, welches Fig. 6 Taf. II wiedergiebt. An der stark getrübten, granulirten Riesenzelle im Centrum des Knötchens erkennt man sowohl die zackigen Umrisse der Zelle als auch die Kerne in ihrem Innern ziemlich deutlich. In der unmittelbaren Nähe der Riesenzelle liegen andere, ebenfalls mehrkernige, aber viel kleinere Zellen, welche gleichfalls ein sehr trübes Aussehen besitzen. Der Rand des Knötchens wird gebildet von einer undeutlich streifigen, concentrisch geschichteten Masse, in welcher man geschrumpfte Zellen und Zellenkerne, unregelmässig zackige Zellenfragmente, sowie eine Anzahl ovaler oder spindelförmiger, den Bindegewebskörpern ähnliche Elemente antrifft. Und das Ganze ist wie mit einer körnigen oder staubartigen Masse durchsetzt, welche gegen den Rand des Tuberkels hin weniger hervortritt und ihm dort eine grössere Transparenz belässt. Das Knötchen ist von unverändertem Follikulargewebe eingerahmt, in das es meistens ziemlich schroff, zuweilen ohne scharfe Grenze übergeht. Zahlreiche Knötchen, namentlich solche, welche mit anderen zusammengeflossen sind, zeigen in ihrem Centrum bereits eine so vorgeschrittene Verkäsung, dass man die den Tuberkel ursprünglich zusammensetzenden Zellenelemente als solche gar nicht mehr erkennen kann. Man sieht vielmehr nur trübe, amorphe, rundliche Haufen von käsiger Substanz, um welche sich eine Zone undeutlich streifigen, körnig getrübten Bindegewebes herumzieht.

Epikrise. Aus dieser Beschreibung ergiebt sich, dass wir nicht mehr die jüngsten Formen des Tuberkels vor uns haben, denn es zeigen sich bald nur die Anfänge, bald vorgeschrittenere Stadien der Atrophie und Verkäsung an den Tuberkeln. Ausserdem nähern sich die Knötchen dem Charakter des sog. fibrösen

Tuberkels vermöge der ihnen zukommenden, undeutlich streifigen, schwach transparenten Randschicht. Unter solchen Umständen war es in diesem Falle nicht möglich, den Bildungsmodus der Knötchen genau festzustellen. Nur darüber konnte kein Zweifel bestehen, dass die Tuberkel ausschliesslich an die Drüsenfollikel gebunden sind. — Die verkästen Bronchialdrüsen habe ich leider nicht mikroskopisch untersucht. Ob die Verkäsung hier von längerer Zeit her bestand, oder ob sie erst durch die entzündlichen Zustände in der Lunge eingeleitet wurde, muss unentschieden bleiben. Von der relativ frischen Tuberkelbildung in den Trachealdrüsen und in der rechten Pleura möchte ich annehmen, dass sie ihre Ursache in der käsigen Infiltration der Lungen hat, welche letztere entzündlichen (exsudativen) Ursprungs war. Man könnte daher recht wohl in diesem Fall eine primäre Drüsentuberkulose statuiren, welche durch die entzündlichen Vorgänge in den Lungen bedingt wäre.

---

10. Fall. Chronische Kniegelenksentzündung, Phlegmone des Zellgewebes am Beine, Pyämie. Amyloide Entartung und Beginn der Tuberkelbildung in den innern und äussern Inguinaldrüsen der kranken Seite, während in keinem andern Organe weder Tuberkel noch amyloide Entartung vorhanden sind.

Ein Mann von etwa 22 Jahren, welcher seit längerer Zeit an einer fungösen Entzündung des linken Kniegelenks gelitten hatte, wurde zu Ende des vergangenen Jahres wegen einer Zellgewebsvereiterung am linken Unterschenkel und der Kniegegend in die hiesige chirurgische Klinik aufgenommen. Es erfolgte eine Perforation des Eiters von aussen in die von früher her erkrankte Kniegelenkshöhle, worauf Verjauchung am Schenkel und im Kniegelenk und Pyämie eintrat, an welcher Pat. Ende Januar 1871 starb. Bei der Autopsie fand man zahlreiche metastatische Abscesse in beiden untern Lungenlappen mit serofibrinöser Pleuritis. Beide Lungenspitzen enthielten pigmentindurirte Stellen, in denen ein paar sackig erweiterte und mit käsigem Secret ausgestopfte Bronchien lagen.

Die Inguinaldrüsen der linken Seite waren sehr stark geschwollen, die innern in noch höherem Grade als die äussern. Mehrere Drüsen hatten die Grösse und Gestalt einer getrockneten Feige. Sie waren überaus blutreich und succulent, aber fester

als normale Drüsen, ihre Schnittfläche bot für das unbewaffnete Auge keine besondere Abnormität dar.

Um so mehr war ich von dem Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung überrascht. Die Drüsen besassen im Allgemeinen die normale Architectur. Die Follikel waren nicht in ausgesprochener Weise vergrössert, die starke Schwellung der Drüsen musste daher grossentheils als Folge einer Neubildung von Follikeln betrachtet werden. Die Lymphgänge waren überall erhalten und sehr stark erweitert, sie enthielten neben den gewöhnlichen Lymphkörperchen noch eine Anzahl abgefallener Endothelzellen und sehr viel freie rothe Blutkörperchen. Die Septa zwischen den einzelnen Follikeln waren sehr stark entwickelt. Im Centrum vieler Follikel, namentlich der Randfollikel lagen runde, transparente, glasige Körnchen, hier und da auch Streifen von derselben Beschaffenheit; sie bestanden der Mehrzahl nach aus homogenem Bindegewebe mit eingelagerten ovalen Kernen und lymphkörperartigen Zellen. Da ich eine beginnende amyloide Entartung in den Drüsen vermuthete, so nahm ich mit den betreffenden Präparaten die Jodreaction vor. Eine Anzahl der glasigen, transparenten Knötchen im Innern der Follikel nahmen dabei eine mahagonirothe Farbe an, die meisten aber blieben ungefärbt, oder wurden doch nur blassgelb gefärbt, die transparenten Streifen blieben sämmtlich ungefärbt. Bei Schwefelsäurezusatz nahmen die jodrothen Knötchen eine schön blaue Farbe an, die ungefärbten Körnchen erlitten dadurch keine Veränderung. Es war also das Centrum einzelner Follikel amyloid entartet, in andern Follikeln waren nur fibröse Knötchen vorhanden. Kein anderes Organ hatte bei der Autopsie den Verdacht auf amyloide Entartung erweckt.

Geradezu überrascht wurde ich aber durch die Anwesenheit einer sehr geringen Anzahl frischester Tuberkelknötchen, welche das Aussehen des Fig. 2 abgebildeten Tuberkels darboten. Am Rande einer innern Inguinaldrüse lagen 4 solche Tuberkel, je einer in einem Follikel dicht neben einander; ganz vereinzelte Knötchen derselben Art fanden sich auch sonst noch theils in den Rindenfollikeln, theils in den Marksträngen vor. Im Ganzen war ihre Anzahl so gering, dass ich immer Mühe habe, sie an

den mir sonst wohlbekannten Präparaten wieder aufzufinden. In mehreren Follikeln waren gelbgefärbte Riesenzellen vorhanden, welche ganz isolirt in dem adenoiden Gewebe der sonst normalen Follikel eingebettet lagen, aber meist durch kleine Lücken am Rande von der Umgebung geschieden waren.

Diese Präparate gewährten mir Anhaltspunkte für die Vermuthung, dass die Riesenzellen im Innern von kleinen Blutgefässen auftreten. Es kamen mir in einzelnen Follikeln querdurchschnittene Gefässe zum Anblick, welche mit einer fremdartigen, einer vielkernigen Riesenzelle nicht unähnlichen Masse ausgefüllt waren. Eines dieser Gefässe hatte ein Lumen von 0,096 Mm., seine Gesammtdicke betrug 0,146 Mm. In der Wand des Gefässes lagen fein granulirte ovale Kerne in tangentialer Richtung, ebensolche Kerne ragten scheinbar frei auf der Innenfläche des Gefässes hervor (Endothelkerne). Das Gefäss enthält nur wenige rothe Blutkörper, welche mehr am Rande liegen, sonst wird es ausgefüllt mit einer schwach gelbbraun gefärbten Masse, welche grob granulirt ist und eine Anzahl rundlicher und ovaler, bläschenförmiger Kerne umschliesst. Letztere sind gleichmässig in der granulirten Masse vertheilt. Eine diese Ausfüllungsmassc umschliessende Membran war nicht aufzufinden, ebensowenig waren die einzelnen Kerne von einer Membran umschlossen. Es machte die Ausfüllungsmasse, welche an den Rändern unregelmässig ausgezackt war, vielmehr den Eindruck eines vielkernigen Protoplasmaklumpens. — Ein anderes Gefäss von nur 0,05 Mm. Dicke und einem Lumen von 0,032 Mm. zeigte die ovalen Kerne in seiner Wand, ganz wie ein normales Gefäss, war aber ausgefüllt mit einer blassgelben granulirten Masse, in der eine Anzahl von Kernen eingebettet lag. Hier glaubte ich um einzelne Kerne herum die Andeutung einer Membran wahrzunehmen, so dass die Ausfüllungsmasse durch Verschmelzung mehrerer Zellen entstanden sein müsste [1]).

1) Die für vorliegende Arbeit bestimmten Zeichnungen waren schon in den Händen des Lithographen, so dass ich vorläufig auf eine bildliche Darstellung der beschriebenen Verhältnisse verzichten muss. Die Beobachtung fällt überhaupt in eine Zeit, wo die Arbeit im Wesentlichen bereits abgeschlossen war.

Epikrise. Der hier mitgetheilte Fall ist in mehr als einer Beziehung sehr interessant. Zuerst haben wir den ersten Anfang der amyloiden Entartung an den Inguinaldrüsen vor uns, während sonst kein Organ des Körpers die gleiche Entartung vermuthen liess. Ihren Grund hat dieselbe ohne Zweifel in der chronischen Kniegelenksentzündung. Da die zu dem primär erkrankten Theile gehörenden Lymphdrüsen vorzugsweise, wenn nicht ausschliesslich, der Sitz dieser Entartung sind, so dürfen wir vermuthen, dass dieselben zur Ablagerung der amyloiden Substanz besonders disponirt waren. Die Ursache dieser gesteigerten Disposition liegt aller Wahrscheinlichkeit nach in dem Antheil, welchen die Lymphdrüsen an der voraufgehenden Entzündung in ihrem Wurzelgebiete genommen haben. Die amyloide Entartung beschränkt sich an unseren Präparaten auf das Centrum einzelner Follikel. Die amyloiden Schollen, welche daselbst liegen, sind entartete und verquollene Lymphkörperchen, die Capillaren zwischen denselben sind unverändert, mit Blutkörperchen erfüllt; auch sonst zeigen die kleinen Blutgefässe der Drüsen keine Verquellung und amyloide Infiltration (welche in anderen Fällen allerdings besteht, vgl. den folgenden Fall) [1].

Noch interessanter, ich möchte sagen befremdlicher, erscheinen uns die Tuberkel in den erkrankten Inguinaldrüsen, welche alle Merkmale einer ganz frischen Neubildung an sich tragen. Es lag durchaus kein Umstand vor, welcher die Vermuthung einer tuberkulösen Erkrankung der Drüsen in diesem Falle hätte wach rufen können. Im ganzen übrigen Körper, auch nicht in den Lungenspitzen, war eine Spur von Tuberkulose aufzufinden, und wenn sie an letzterem Orte übersehen worden wäre, so würde doch Niemand daran denken, dass ein innerer Zusammenhang zwischen den Tuberkeln in der Lungenspitze und denen in den Inguinaldrüsen bestehe. Man könnte daran denken, dass eine tuberkulöse Kniegelenksentzündung bestanden habe. Da das Kniegelenk total verjaucht und von Tuberkeln in und an demselben nichts aufzufinden war, so kann dieser Gedanke weder begründet

1) Ich vermeide es, auf die amyloide Entartung der Lymphdrüsen an diesem Orte näher einzugehen, da ich eine bereits fertig vorliegende Arbeit über diesen Gegenstand an einem andern Orte mitzutheilen gedenke.

noch mit Zuversicht zurückgewiesen werden (vgl. den Fall 14). Immerhin halte ich es für erlaubt anzunehmen, dass die blosse Existenz eines einfachen (nicht tuberkulösen) chronischen Entzündungsherdes ausreicht, um eine primäre Tuberkulose in den dazu gehörigen Lymphdrüsen herbeizuführen. Ich berufe mich in dieser Beziehung auf einen früher angeführten Ausspruch von Virchow (S. 18) und auf mehrere eigene Beobachtungen, z. B. Fall 1 und namentlich Fall 14, wo eine primäre Tuberkulose der Halsdrüsen auf einen alten Retropharyngealabscess folgte.

---

11. Fall. Chronische Lungentuberkulose. Tuberkulöse Pleuritis auf beiden Seiten. Frische Tuberkulose und amyloide Entartung sämmtlicher Lymphdrüsen der Thoraxhöhle. Amyloide Entartung der Milz und Nieren.

Igel, 38 Jahr alt, Schirmmacher (Medicinische Klinik), erkrankte vor einem Jahre plötzlich mit den Zeichen einer Pleuropneumonie. Autopsie am 24. Februar 1871. Aeusserste Abmagerung. Kehlkopf normal. Ueber der linken Lunge dicke Bindegewebsschwarten, welche an der Basis der Lunge grössere käsige Herde umschliessen und allenthalben mit zahlreichen weissgelben Miliartuberkeln durchsetzt sind. Der obere Lappen der linken Lunge besteht aus einem festen schiefergrauen Gewebe, welches eine Anzahl Cavernen und zahlreiche graue und gelbe Knötchen vom Aussehen der Miliartuberkel enthält. In dem lufthaltigen Gewebe des untern Lappens befinden sich nur wenige Tuberkelknötchen. Altes serofibrinöses abgesacktes Exsudat im untersten Abschnitte der rechten Pleurahöhle und grössere käsige Herde in den die Lunge überziehenden pleuritischen Schwarten. Die Verhältnisse der rechten Lunge sind ganz ähnlich wie links. Sämmtliche Lymphdrüsen im Thoraxraume sind stark geschwollen, bohnen- bis kirschengross, weich und saftig, nur an einzelnen Drüsen sieht man auf der Schnittfläche feine weisse Pünktchen vereinzelt in dem Drüsengewebe liegen, welche als Tuberkel aufgefasst werden konnten. Die Schnittfläche der meisten Drüsen lässt keine Andeutung von Tuberkelbildung erkennen. — Schwacher Ascites, Leber mit sehr zahlreichen überaus feinen weissen Knötchen durchsetzt. Milz vergrössert und amyloid entartet. Nieren gleichfalls vergrössert, die Epithelien der Harnkanälchen fettig, die Gefässe und Glomeruli amyloid entartet. Die Darmwand verdickt (auf amyloide Entartung wurde nicht untersucht), im Dickdarm vereinzelte tuberkulöse Geschwüre. Die Mesenterialdrüsen in der Mehrzahl normal, nur die in der Nähe der Darmgeschwüre gelegenen Drüsen enthalten feinste tuberkelartige Knötchen.

Mikroskopische Untersuchung. Die Drüsen sind

überaus blutreich, an den meisten Stellen sind ihre Lymphgänge deutlich erhalten, ohne besondere Abnormität. In den Follikeln kommen eine solche Menge von Tuberkelknötchen vor, wie man nach der Betrachtung mit blossem Auge nimmermehr vermuthet haben würde. Die Knötchen sind in allen Drüsen jüngeren Datums, obschon die Anfänge der Verkäsung vielfach wahrzunehmen sind. In vielen Follikeln fliessen sie streckenweise unter einander zusammen. Der reticuläre Bau ist an allen Tuberkeln noch in sehr ausgesprochener Weise zu erkennen. Keine der Drüsen zeigte ältere käsige Herde oder total verkäste Tuberkel. Daneben bestand amyloide Entartung der Lymphdrüsen und zwar in doppelter Form. Einmal nämlich lag die amyloide Masse in Form feinster Körnchen, die etwa 0,3—0,5 Mm. im Durchmesser hielten, im Centrum der Follikel, besonders der Rindenknoten. Die Lymphzellen waren damit infiltrirt und zu glasigen Schollen angeschwollen, zwischen welchen man noch stellenweise ein paar Capillarkerne und einzelne rothe Blutkörperchen zu erkennen vermochte. Ob neben den Lymphzellen auch die Capillarwände mit amyloider Substanz infiltrirt waren, habe ich nicht sicher entscheiden können. Ausser diesen amyloiden Körnchen, neben welchen sehr gewöhnlich ein oder mehrere Tuberkel in demselben Follikel vorkamen, bestand aber auch noch amyloide Entartung von sehr zahlreichen feinen Gefässen (Arterien). Auch ohne Jodreaction, welche wie die Schwefelsäurereaction sehr präcis eintrat, erkannte man schon die glasig verquollenen, dickwandigen Gefässe sehr deutlich in dem Drüsengewebe. Diese amyloide Infiltration der Gefässwände erstreckte sich ziemlich gleichmässig über die ganze Drüse.

---

12. Fall. **Phthisis pulmonum. Leber- und Darmtuberkel. Beginnende Drüsentuberkulose. Die Riesenzelle als Anfang der Tuberkelbildung.**

Schübel, 36jähr. Mann. Autopsie am 14. December 1870. Phthisis pulmonum. Die Lungen sind sehr gross, die lufthaltigen Abschnitte stark emphysematös. In den beiden obern Lappen besteht die Hauptveränderung in käsiger Infiltration mit ulcerativer Bronchitis und Cavernenbildung. In den übrigen Lappen ist das Lungengewebe theils lufthaltig, mit gelben und grauen Miliartuberkeln durchsetzt, theils finden sich die verschiedenen Sta-

dien der lobulären Pneumonie vor. Die Bronchialdrüsen sind nicht vergrössert, succulent, ihre Ränder markig; es ist an ihnen nichts von Tuberkeln oder von Verkäsung zu bemerken. Lungenpleura frei von Tuberkeln, ebenso die Milz und die Nieren, während die Leber eine Anzahl feinster weissgrauer Tuberkel enthält. Im Darm sind einige tuberkulöse Geschwüre von geringer Ausdehnung vorhanden, die Serosa dieser Geschwürsstellen ist frei von Tuberkeln. Die Mesenterialdrüsen sind mässig vergrössert, blutreich, saftig, von graurother Schnittfläche, aber man sieht selbst an den kleinsten Drüsen auf der Schnittfläche sowohl wie durch die Kapsel hindurchschimmernd kleine weissgelbe Flecken von tuberkelartigem Aussehen.

Mikroskopische Untersuchung. Die Bronchialdrüsen zeigen, abgesehen von der Pigmentirung, fast genau das gleiche Verhalten wie die Gekrösdrüsen. Sie sind sehr blutreich, die Lymphgänge stark erweitert, mit grossen, ein- oder mehrkernigen Zellen angefüllt. In einigen Rindenknoten finden sich Bläschen vor (vgl. Fall 5 u. Fig. 14 u. 15). Alle die genannten Drüsen enthalten aber auch Tuberkel, jedoch nur in geringer Anzahl. Dieselben haben ihren Sitz vorzugsweise in den Follikeln in der Nähe der Drüsenkapsel. Einzelne von ihnen sind bereits in der Atrophie begriffen und stellen sich ganz in der Weise dar, wie Fig. 6. Die Mehrzahl der Tuberkel ist noch ganz frisch, manche von ihnen sind noch nicht einmal scharf gegen das umgebende Follikulargewebe abgegrenzt. Das Reticulum der Knötchen tritt hinter den Zellen sehr zurück und ist schwierig zur Anschauung zu bringen. Endlich sieht man im Centrum zahlreicher Follikel eine isolirte Riesenzelle mitten in dem normalen Drüsengewebe auftreten. Zwischen diesen Riesenzellen und ihrer Umgebung besteht meist ein spaltförmiger leerer Raum, welcher vermuthlich durch die Schrumpfung der Riesenzellen im Alkohol bedingt worden ist.

---

13. Fall. Drüsentuberkel in verschiedenen Entwickelungsstadien in scheinbar normalen Drüsen.

30jähriger Mann. Autopsie am 14. Januar 1871. Cavernenbildung und chronische Tuberkulose der Lungen. Tuberkulöse Geschwüre der Trachealschleimhaut. Infiltrirte Tuberkulose der rechten Niere (in der linken nur vereinzelte graue Miliartuberkel) und des rechten Ureters, tuberkulöse Geschwüre der Blasenschleimhaut, Verkäsung beider Nebenhoden, der Samenbläschen und Prostata. Die betreffenden Lymphdrüsen zeigen für das unbewaffnete Auge keine besondere Abnormität. Darmkanal frei von Tuberkeln.

Die mikroskopische Untersuchung erstreckte sich auf die Lymphdrüsen am Halse und an der Bifurcation der Trachea, auf die Bronchial- und Retroperitonäaldrüsen. — Obschon die genannten Drüsen, wie erwähnt, ein normales Aussehen darbieten, so enthalten sie doch sämmtlich sehr zahlreiche, vorzugsweise junge Tuberkelformen, von der isolirten Riesenzelle im Centrum eines normalen Follikels an bis zu dem umschriebenen reticulirten Tuberkel auf der Höhenstufe seiner Entwickelung (vgl. Fig. 2 u. 7). Einige Drüsen enthalten auch Knötchen, in welchen schon die Verkäsung begonnen hat, so dass sie etwa das Aussehen wie in Fig. 6 darbieten. Ausserdem kommen noch vereinzelte fibröse Tuberkel, aber nur in einigen Rindenfollikeln vor. Uebrigens sind die Drüsen blutreich, die Lymphgänge erweitert, mit abgefallenen Endothelien erfüllt.

---

14. Fall. Beginnende primäre Tuberkulose der Halsdrüsen in Folge eines chronischen Retropharyngealabscesses.

Ein 3jähr. Knabe, welcher seit längerer Zeit an Dyspnoe gelitten hatte, starb ziemlich plötzlich unter den Erscheinungen der Erstickung an einem Retropharyngealabscess.

Autopsie am 12. Februar 1871. Die hintere Rachenwand ist durch eine fluctuirende Geschwulst nach vorn gewölbt, verlegt den Kehlkopfeingang und drückt den Kehldeckel fest auf den Zungenrücken auf. Die Geschwulst hat den Umfang einer Wallnuss, liegt zwischen dem Musculus longus colli und der hintern Rachenwand, ist mit beiden fest verwachsen und entleert beim Anstechen eine rein eitrige Flüssigkeit. Der Eiter ist von einer dicken Bindegewebskapsel umschlossen. Die Halslymphdrüsen in der Gegend des Kieferwinkels beiderseits um das 2—3fache vergrössert, ziemlich derb, sonst von normalem Aussehen, mässig bluthaltig. Alle übrigen Lymphdrüsen des Körpers normal. Die linke Mandel ist stark vergrössert, haselnussgross; die rechte Mandel ist trichterförmig eingezogen, von einem narbigen Rande umgeben. Die Lungen sind zwar lufthaltig, aber eigenthümlich dicht, von ähnlicher Beschaffenheit, wie man sie bei Mitralklappeninsufficienz antrifft (sog. Hypertrophie, braune Induration der Lunge). Ziemlich starker Bronchialkatarrh. Hochgradige excentrische Hypertrophie des rechten Herzens bei normaler Beschaffenheit der Klappen und der grossen Gefässstämme des Herzens. Alle übrigen Organe zeigen ein durchaus normales Verhalten [1]).

---

1) Was den Zustand der Lungen und des Herzens anbetrifft, so muss die excentrische Hypertrophie des rechten Herzens von den vermehrten

M i k r o s k o p i s c h e U n t e r s u c h u n g der vergrösserten Halslymphdrüsen. Die Schwellung der Drüsen ist bedingt durch eine Zunahme der Lymphzellen in dem Follikulargewebe. In den vergrösserten Follikeln, sowohl in der Rinde als im Marke der Drüsen, sieht man hier und da eine R i e s e n z e l l e, ganz von der Art, wie solche in den Tuberkeln vorkommen. Die Riesenzellen sind von normalen Lymphkörperchen umgeben, da sie aber durch die Aufbewahrung in Alkohol etwas geschrumpft sind, so liegt ein heller Saum zwischen der Riesenzelle und den sie umgebenden Lymphkörperchen. An anderen Stellen sieht man die Riesenzellen umgeben von einem Hofe grösserer, ein- bis mehrkerniger Zellen, wie sie ebenfalls im frischen Tuberkel in der Umgebung der Riesenzellen auftreten. Endlich sieht man auch einzelne scharf umschriebene runde Knötchen von 0,26—0,30 Mm. Durchmesser, welche in allen Punkten mit der uns schon bekannten ursprünglichen Form des Tuberkels übereinstimmen, und an denen von einer regressiven Metamorphose noch keine Spur zu entdecken ist.

E p i k r i s e. Ohne Zweifel haben wir hier die ersten Anfänge der Drüsentuberkulose vor uns; sie bestehen in dem Auftreten einer Riesenzelle, welche allmählig zum Mittelpunkt des Tuberkelknötchens wird. Ebenso unzweifelhaft haben wir auch in diesem Fall wieder eine auf wenige Halsdrüsen beschränkte, örtliche, primäre Drüsentuberkulose vor uns, denn kein einziges Organ ausser den Halsdrüsen ist der Sitz von Tuberkeln. Die Ursache dieser noch im Anfang begriffenen Drüsentuberkulose ist die chronische Entzündung, welche zur Entstehung des Retropharyngealabscesses und damit zum Tode des Kindes führte.

Widerständen abgeleitet werden, die sich der Circulation des Blutes in den Lungen entgegensetzen. Diese Widerstände haben ihren Grund in der durch den Retropharyngealabscess erschwerten Inspiration. Denn die bei der Inspiration in die Lungen eintretende Luft reicht nicht hin, um den Raum auszufüllen, welcher durch die starken Inspirationsbewegungen innerhalb des Thorax entsteht. Die Luft innerhalb der Lunge ist gewissermaassen verdünnt, und da ein solcher Zustand nicht andauern kann, so muss soviel Blut aspirirt, und die Blutgefässe der Lungen müssen so stark erweitert werden, bis die Luft in den Lungen unter dem gleichen Drucke wie die äussere Luft steht.

15. Fall. Scrofulöses Individuum. Allgemeine acute Miliartuberkulose. Aeltere und frische weitverbreitete Drüsentuberkulose. Acute Entzündung des rechten Fussgelenks und Tuberkulose der rechten Inguinaldrüsen.

Ein Knabe von 2 Jahren (medicinische Klinik), welcher seit längerer Zeit mit einem Eczema capitis, Blepharitis, scrofulöser Ozaena und einem Eczema der Haut um die Nasenlöcher herum, sowie mit Drüsenschwellung namentlich am Halse behaftet ist, bekommt die Masern und stirbt am 4. Tage nach Ausbruch des fleckig-papulösen Exanthems, welches auch an der Leiche noch in Form blassblaurother Flecken fast über den ganzen Körper verbreitet vorhanden ist.

Autopsie am 5. März 1870. Der Leichnam ist gut genährt, namentlich fettreich. Muskulatur blass. — Schädeldach normal, das Hirn stark geschwollen, seine Windungen abgeflacht, die feinen Gefässe der weichen Hirnhäute injicirt. An der Convexität des rechten Grosshirns, aber nur der Ausdehnung des Schläfenlappens entsprechend, sind die weichen Hirnhäute mit feinsten, glasartig durchscheinenden Miliartuberkeln reichlich besetzt. An der dieser Stelle gegenüberliegenden Fläche der *Dura mater* befinden sich ebenfalls eine Anzahl feinster frischer Tuberkel. Uebrigens sind die Hirnhäute normal, frei von Tuberkeln, namentlich ist auch an der Hirnbasis durchaus keine Abnormität zu bemerken. Das Gehirn ist blutarm, ödematös, sehr weich, frei von Tuberkeln. Hirnhöhlen nur mässig erweitert. — Die Halslymphdrüsen, namentlich in der Submaxillargegend, sind stark geschwollen, zum Theil mehr als mandelgross, theils blassgelb, theils stärker injicirt, röthlich, weich und saftig, frei von Verkäsung bei der Betrachtung mit blossem Auge. Die grösseren Drüsen sind mit feinen weissen, tuberkelähnlichen Knötchen durchsetzt. Die Lymphdrüsen zu beiden Seiten des Halses, die Tracheal- und Bronchialdrüsen bieten ganz dieselben Verhältnisse dar. — Die Schleimhaut des Rachens und des Kehlkopfs ist stark geschwollen, hochroth gefärbt, von sammtartigem Aussehen. Mandeln gross. In der Schleimhaut der hintern Rachenwand zwei linsengrosse, scharf ausgezackte, ziemlich tiefe Geschwüre. — In beiden Lungen besteht eine sehr ausgedehnte, frische capilläre Bronchitis, in allen Lappen findet man eine geringe Anzahl gleichmässig zerstreuter weisser Miliartuberkel. In der Nähe der rechten Lungenwurzel liegt im Lungengewebe ein halb haselnussgrosser abgekapselter Käseherd (wahrscheinlich eine verkäste Bronchialdrüse). In den geschwollenen hellgrauen Lymphdrüsen an der Lungenwurzel sieht man ganz deutlich hellgraue, etwas prominente tuberkelähnliche Knötchen in geringer Anzahl. — In dem Peritonäum des Zwerchfells, soweit es die Leber berührt, in der Leber selbst und in der auf's doppelte vergrösserten Milz zahlreiche feinste Miliartuberkel. Die Nieren sind frei davon. Einzelne Follikel des Darmes sind geschwollen, selbst verkäst, aber Geschwüre sind nicht vorhanden. Die Serosa des Darms normal. Die Mesenterial- und Retroperitonäaldrüsen sind mässig geschwollen, blassgelb, weich, schlaff und saftig, scheinbar frei von Tuberkeln. — Die Gegend des rechten Fussgelenks ist etwas angeschwollen,

bei der Eröffnung des Sprunggelenkes fliesst reichliche, etwas dünnere Synovia ab. Die Synovialhaut selbst ist sehr stark geschwollen, intensiv geröthet, und bildet sammetartige Wülste, welche sich nach der Gelenkhöhle zu vordrängen. Diese Wülste tragen feine zottenförmige Verlängerungen. Die Gelenkknorpel sind am Rande der Gelenkflächen theils usurirt, theils in ein weiches sehr gefässreiches Gewebe umgewandelt. Die Inguinaldrüsen der rechten Seite, die inneren wie die äusseren, sind um mehr als das doppelte vergrössert, sehr blutreich, von ziemlich derber Consistenz, und mit ausserordentlich zahlreichen, feinsten weissen Knötchen durchsetzt, welche den Charakter von Miliartuberkeln besitzen. [An der Synovialis des kranken Fussgelenks war mit blossem Auge nichts von Tuberkeln zu erkennen; die mikroskopische Untersuchung derselben habe ich verabsäumt.]

Mikroskopische Untersuchung. Selbst an gut ausgepinselten Schnitten ist die Unterscheidung von Follikeln und Lymphgängen nur an wenigen Stellen noch möglich. Durch die Schwellung der Follikel sind die sie umgebenden Lymphgänge fast überall erdrückt, und da die interfollikulären Bindegewebssepta, ebenso wie die Faserkapsel der ganzen Drüse mit massenhaften Lymphkörperchen infiltrirt und in eine Art von adenoidem Gewebe umgewandelt sind, so sieht man nur noch eine auf grosse Strecken ganz gleichartige, blutgefässhaltige Gewebsmasse vom Baue der Follikulargebilde vor sich. In einer Anzahl von Drüsen enthalten einzelne Rindenknoten bläschenartige Bildungen, ganz von der Art, wie sie in Fig. 14 u. 15 abgebildet und schon früher beschrieben worden sind.

Alle bei der Autopsie erwähnten Lymphdrüsen enthalten eine sehr grosse Menge jener rundlichen Knötchen, welche wir Fig. 2 u. 7 abgebildet und als ursprüngliche Tuberkelform erkannt haben. Diese deutlich umschriebenen Knötchen haben einen Durchmesser von 0,2—0,3 Mm., sie liegen theils isolirt in dem mässig blutreichen Drüsengewebe, theils und vorzugsweise bilden sie Gruppen von 4—6 und mehr Knötchen, welche mit den Rändern an einanderstossen, zusammenfliessen und somit in der Form einer diffusen Tuberkelinfiltration sich darstellen. — Bezüglich des feineren Baues dieser Knötchen habe ich meinen frühern Beschreibungen nichts wesentliches beizufügen. Nur ein Umstand war an vielen der isolirten Knötchen auffallend, dass sie nämlich von einem schmalen, 0,02—0,03 Mm. breiten Raum umschlossen waren, welcher die Tuberkelknötchen etwa in derselben Weise umgiebt, wie ein Lymphsinus, der um einen Rindenknoten herumliegt. Wagner

hat in seiner Arbeit über das Lymphadenom dieses Umstandes schon erwähnt. Er vergleicht den Umhüllungsraum mit einem Lymphgang, welcher einen neugebildeten Lymphfollikel (das ist ihm sein Lymphadenom, unser Tuberkel) umgiebt. Ich habe ein solches Präparat in Fig. 7 abzubilden versucht. Mir kam es an mehreren Punkten so vor, als wären diese Umhüllungsräume präformirte Lymphgänge der Drüse, welche in comprimirtem Zustande erhalten geblieben sind, während der zugehörige Follikel durch einen Tuberkel vollständig ersetzt wurde. Doch will ich auf diese Vermuthung kein besonderes Gewicht legen. — Sodann fand es sich in dem vorliegenden Falle ziemlich häufig, dass die Riesenzellen nicht, oder doch nicht allein im Centrum des Knötchens lagen. Auch ganz am Rande des Tuberkels, unmittelbar an den eben erwähnten Umhüllungsraum stossend, kamen eine oder mehrere Riesenzellen vor, die aber dann gewöhnlich keine Zacken und Ausläufer besassen. — An vielen Knötchen, namentlich den confluirten, ist das Centrum bereits ziemlich stark verkäst, man sieht nur noch einen trüben, körnigen Detritus daselbst liegen. Auch der erste Ansatz zur Bildung des *fibrösen* Tuberkels ist vielfach anzutreffen. Er besteht darin, dass am Rande des Tuberkels ein breiter, fibröser Zug von glasartigem Glanze auftritt, welcher das Knötchen als kreisförmiges Band umgiebt. Dasselbe geht offenbar aus einer Verdickung der Balken des adenoiden Reticulums hervor. In einigen Drüsen enthielten die Randfollikel hier und da fast rein fibröse Knötchen von etwa 0,4 $^{\text{Mm.}}$ Durchmesser. Im Innern derselben lag ein Häufchen käsiger Detritus, oder eine stark getrübte und geschrumpfte Riesenzelle. Bildungen dieser Art sind eben nichts anderes, als ein in der fibrösen Metamorphose, gewöhnlich gleichzeitig auch in der Verkäsung weit vorgeschrittener Tuberkel. Vgl. Fall 33.

Epikrise. Wir haben es in dem vorliegenden Falle mit einem Kinde zu thun, an welchem die Zeichen der Scrofulose

---

1) Es wäre auch möglich, dass bei der Herstellung der betreffenden Präparate zufällig die Tuberkelzellen aus den Maschen des Reticulums herausgefallen wären. Dafür würde sprechen, dass die den Umhüllungsraum durchsetzenden Bälkchen der spindelförmigen, kerntragenden Anschwellungen entbehren, welche in den Lymphgängen vorkommen (Haltbänder).

(chronisehe Entzündungen der Haut des Kopfes und Gesiehts, sowie verschiedener Schleimhäute, Drüsenschwellungen) in ganz ausgesprochener Weise hervortreten. Das Kind starb an Miliartuberkulose. Es stellt sich uns nun die Frage entgegen, welcher Zusammenhang zwisehen den scrofulösen und tuberkulösen Processen bestanden haben mag. Man setzt als Bedingung für die Entstehung der Tuberkulose gewöhnlich die Existenz eines Käseherdes voraus. Ein solcher fand sich an der rechten Lungenwurzel, und es mag sein, dass die Tuberkulose der Hirnhäute, der Lungen, Leber und Milz ihre Ursache darin hat, dass von jenem Herde aus deletäre Stoffe in das Blut aufgenommen wurden. Allein die Tuberkel der Lymphdrüsen dürfen wir nicht von demselben Umstande herleiten, denn es würde dadurch nicht erklärt werden, warum nur bestimmte Drüsengruppen von der Tuberkulose befallen, andere aber ganz frei davon geblieben sind. Es sind vielmehr nur diejenigen Lymphdrüsen geschwollen und mit Tuberkeln durchsetzt, welche im Bereiche eines (scrofulös) entzündlich afficirten Organes liegen, nämlich die Hals-, Tracheal-, Bronchial-, Bauchdrüsen, sowie die inneren und äusseren Inguinaldrüsen der einen Seite (Fussgelenkentzündung), und wir ziehen hieraus mit Rücksicht auf früher besprochene Erfahrungen den sehr nahe liegenden Schluss, dass diese Lymphdrüsen der Sitz einer primären, örtlichen Tuberkulose sind, für welche die Ursache in dem Bestande entzündlicher Processe im Bereiche ihres Wurzelgebietes liegt. Da viele örtliche Entzündungsprocesse bestanden, so sind auch viele Drüsengruppen von der Tuberkulose betroffen, und diejenigen Drüsen sind frei davon geblieben, für welche dieses ursächliche Moment nicht vorhanden war.

---

16. Fall. Tuberkel in scheinbar normalen Bronchialdrüsen. Wirbelcaries. Tuberkulose der Lungen, Pleurae etc.

36jähriger Mann mit weit verbreiteter Caries der Wirbelsäule. — Autopsie am 4. December 1869. Vor den untern Brust- und Lendenwirbeln liegen grosse Eitersäcke, deren Inhalt theils flüssig, theils eingedickt und verkäst ist. Miliartuberkulose der Lungen und beider Pleurablätter, der Leber, Milz und Nieren. Alle diese Organe zeigen, abgesehen von den Tu-

berkeln, keine weiteren anatomischen Störungen, namentlich auch keine amyloide Entartung. — Ich untersuchte die Bronchialdrüsen auf Tuberkel. Die Drüsen sind sehr stark vergrössert, fast wallnussgross; sie sind sehr blutreich, succulent, weich, schwarz pigmentirt. Auf der Schnittfläche sieht man in dem schwarzen Drüsengewebe vereinzelte weisse markige Knötchen, und am Rande der Schnittfläche eine fast zusammenhängende Lage von derselben markigen Beschaffenheit und weissen Farbe liegen; von Tuberkeln aber ist mit blossem Auge nichts zu sehen.

Mikroskopische Untersuchung. Die weissen, markigen Massen, welche sich in der sonst schwarzen Drüse vorfinden, sind neugebildete Follikel. Die Lymphgänge in der Umgebung dieser Follikel sowohl als in den pigmentirten Theilen der Drüse sind sämmtlich erweitert, mit grossen oft mehrkernigen Zellen ausgestopft: es besteht also Katarrh der Lymphgänge. In den neugebildeten Follikeln, namentlich in den grossen markigen Rindenknoten, findet man schon mit Hülfe schwacher Vergrösserungen eine sehr geringe Anzahl von frischen, noch unverkästen Tuberkeln in der uns bekannten Form. (Vgl. Fig. 2.) Die grössere Anzahl von Follikeln ist frei von Tuberkeln. Die Knötchen kommen bald vereinzelt, bald gruppenweise zu 3—6 vereinigt in den Follikeln vor.

Epikrise. Ohne Anwendung des Mikroskops würden die Drüsentuberkel in diesem Falle ganz übersehen worden sein. Da in den Lungen und den Pleuren Miliartuberkel vorkommen, so wird man genöthigt sein, die Drüsentuberkulose als eine secundäre aufzufassen.

---

17. Fall. Primäre Tuberkulose und Bläschenbildung in den Lymphdrüsen bei Rhachitis und chronischem Darmkatarrh.

Kind von drei Vierteljahren (Poliklinik). *Autopsie* am 12. Juli 1869. Hydrops ventriculorum geringen Grades ohne abnorme Schädelverhältnisse. Mässige Anschwellung sämmtlicher Lymphdrüsen. Dieselben sind sehr blutreich, ihre Schnittfläche grauroth, feucht, von homogenem Aussehen, frei von verkästen Stellen. Rhachitische Veränderung des Thorax (Rosenkranz). Chronischer Magendarmkatarrh. Atrophie des Darmkanals.

Mikroskopisch untersucht wurden die Mesenterialdrüsen und die Lymphdrüsen vom Halse. An ersteren fand sich ausser stellenweise erweiterten Lymphsinus keine wesentliche Abnormität. Sie enthalten namentlich auch keine Myeloplaxen. —

Die Halslymphdrüsen sind ausserordentlich blutreich, namentlich ihre venösen Gefässe sind stark erweitert. Die Rindenfollikel sind stärker geschwollen, die sie umgebenden Lymphbahnen daher eng. In der Marksubstanz dagegen sind umgekehrt die Lymphbahnen beträchtlich erweitert, während die Follikulargebilde daselbst in räumlicher Beziehung annähernd das normale Verhalten darbieten. — In den geschwollenen Rindenfollikeln befinden sich die von früher her bekannten, jedoch nicht sehr zahlreichen Bläschenbildungen mit ihrem Capillargefässnetz. Die Lymphkörperchen, welche die Maschen des Capillarnetzes ausfüllen, sind zwar als solche noch zu erkennen, aber auffallend trübkörnig, in der Schrumpfung begriffen, wenigstens an einzelnen Bläschen. Ausserdem finden sich zahlreiche, zerstreute, sehr kleine und fast immer isolirte (solitäre) runde Knötchen theils in den Randfollikeln, theils im Inneren der Drüse. Im Centrum dieser Knötchen liegt fast immer eine, oft mehrere Riesenzellen. Die grösste derselben ist von einem Kranz kleinerer mehrkerniger Zellen umgeben. Alle diese Zellen sind stark getrübt (käsig). Um die Riesenzellen herum liegt eine breitere Zone feinkörnig getrübter, epithelioider Zellen mit 1, 2, 3 und mehr Kernen. Diese Zellen besitzen, ebenso wie die Riesenzellen keine deutliche Membran; zwischen allen den geschilderten Zellen, namentlich am Rande des Knötchens, befinden sich vereinzelte unveränderte Lymphkörperchen. Das adenoide Reticulum dieser Knötchen ist, entsprechend der Grösse der Zellen, weitmaschig, die Balken des Reticulums sind stark getrübt, etwas dicker, ohne scharfen Contour. Dadurch verschwimmt das ganze Knötchen für den oberflächlichen Anblick zu einer schwach verkästen, körnig trüben Masse, aus welcher vorzugsweise die zum Theil auch schon atrophischen Kerne der epithelioiden Zellen und die Riesenzellen dem Auge entgegentreten. Weiter in der Rückbildung vorgeschrittene Knötchen stellen nur noch einen rundlichen Haufen einer trüben, schwach durchscheinenden Käsemasse dar, welche in die Follikulargebilde ohne scharfe Grenze infiltrirt ist und sich am Rande allmählig aufhellt.

Die oben erwähnten intrafollikulären Bläschen werden zuweilen durch benachbarte Tuberkelknötchen zu ovalen oder

nierenförmigen Räumen comprimirt. Nichts an diesem Präparate scheint dafür zu sprechen, dass die Bläschen in einem genetischen Zusammenhange mit den Tuberkeln stehen.

An einzelnen Stellen der Drüse zeigt das adenoide Netzwerk der Follikulargebilde ein ganz eigenthümliches Verhalten. Man sieht nämlich die Balken desselben zu breiten, ganz homogenen, stark glänzenden Bändern anschwellen. Das dadurch entstehende sehr engmaschige Netzwerk hat stellenweise eine frappante Aehnlichkeit mit gewissen Formen des diphtheritischen Reticulums, während die Maschenräume, welche kaum so breit sind, als die verdickten Balken des Netzwerks, theils mit trübkörniger, aus atrophischen Zellen hervorgehender Masse, theils mit vereinzelten unveränderten Lymphzellen erfüllt sind. Die Kerne der Balken des Reticulums verschwinden hierbei spurlos. — Die so entarteten Stellen haben keine bestimmte Gestalt, keine deutliche Begrenzung.

Epikrise. In keinem Organe des Körpers, selbst nicht in den Hirnhäuten, wo es wegen des Hydrocephalus am ehesten zu erwarten gewesen wäre, fanden sich wahre Tuberkel oder tuberkelähnliche Bildungen vor. Auch die Schnittfläche der Lymphdrüsen liess nichts dergleichen mit blossem Auge erkennen. Die Knötchen aber, welche das Mikroskop in den Drüsen nachwies, müssen als Tuberkel bezeichnet werden, denn an den jüngern Bildungen dieser Art lassen sich die Eigenschaften des reticulirten Tuberkels mit Bestimmtheit nachweisen. Wir haben also hier eine primäre Drüsentuberkulose vor uns. Man würde das Kind kaum als scrofulös bezeichnet haben, so unbedeutend war die Vergrösserung der Halsdrüsen. Neben den Tuberkeln fanden sich sparsame Bläschenbildungen in den Follikeln der Drüsen vor. Dass letztere der Lymphdrüsenscrofulose als anatomisches Kriterium zukommen sollten, habe ich schon früher in Zweifel gezogen. Auch in dem vorliegenden Fall war es mir nicht möglich, Uebergangsformen zwischen den Bläschen zu finden, also in ersteren ein Vorstadium der letztern zu erkennen.

18. Fall. Verbreitete Tuberkulose. In den Drüsen ältere und frische Tuberkel.

28jähr. Mann (Medicinische Klinik). Autopsie am 24. Juli 1869. Oedem des Hirns und der Hirnhäute, schwacher Hydrops ventriculorum. Hypertrophische und partiell verkäste Halslymphdrüsen. Tuberkulöse Verschwärung des Kehlkopfs. Chronische Lungentuberkulose mit beschränkter Cavernenbildung in den oberen Lappen, verkäsende Pneumonie in dem linken unteren Lappen. Links frische trockene Pleuritis und Tuberkulose der Pleura. Tuberkulöse Darmgeschwüre.

Mikroskopische Untersuchung. Nur die Hals- und Bronchialdrüsen wurden untersucht. Letztere sind saftig, stark geschwollen, schiefergrau, ihre Lymphgänge sehr erweitert, streckenweise mit abgefallnen Endothelzellen erfüllt. Ihre Follikel enthalten eine geringe Anzahl von Tuberkeln, welche theils schon in der Verkäsung begriffen sind, theils noch aus unveränderten Zellen bestehen. Daneben kommen in mehreren sonst ganz normalen Follikeln isolirte Riesenzellen vor. Die Halsdrüsen sind ebenfalls gross, mässig succulent, etwas fester, schwach pigmentirt. Sie enthalten sehr zahlreiche, ganz junge reticulirte Tuberkel (vgl. Fig. 2, 7, 8*a*) mit wohlerhaltenen Zellen. Am Rande mehrerer solcher Knötchen ist eine Verdickung der Balken des follikulären Reticulums eingetreten, als ob die Abkapselung des Tuberkels beginnen sollte. Aber auch unabhängig von den Tuberkeln, in normalen Abschnitten der Drüse, sind glasige Bindegewebszüge vorhanden, welche aus einer Verdickung des Drüsenreticulums hervorgegangen sind. An einer grösseren Strecke, welche etwa dem Umfange von 4 Rindenknoten gleichkommt, ist eine ansehnliche Verdickung sämmtlicher Bälkchen des Reticulums eingetreten (wie im vorhergehenden Falle). Da die Lymphkörperchen an solchen Stellen leicht herausfallen, so bleibt ein Netzwerk zurück, welches mit dem diphtheritischen Reticulum der Schleimhäute eine überraschende Aehnlichkeit besitzt.

19. Fall. Diffus verkäste Lymphdrüsen; die Käsemasse ist tuberkulösen Ursprungs. Darlegung der Processe, welche der sog. infiltrirten Tuberkulose zu Grunde liegen.

Beisswenger, 60j. M. Autopsie am 24. December 1870: Patient ist an einem fibrösen Pylorus krebs gestorben. Einige Drüsen an der grossen Curvatur des Magens in der Nähe des Pylorus, sowie die Mesenterialdrüsen sind vergrössert, bis haselnussgross, fest. Sie zeigen aber keine krebsige Entartung. Ihre Schnittfläche ist fast homogen, trocken, weissgrau, von käsig-fibröser Beschaffenheit. Einzelne Drüsen besitzen noch eine saftige hellgraue Randzone.

Mikroskopische Untersuchung. Die Drüsen sind in Chromsäure gehärtet und dann in starkem Alkohol aufbewahrt worden. Fertigt man feine Schnitte aus dem gleichmässig käsigen Centrum einer Drüse und untersucht diese bei etwa 300facher Vergrösserung, so erkennt man in denselben rundliche Knötchen von etwa 0,24—0,30 Mm. Durchmesser, welche ein fast homogenes, trübes, körniges Aussehen besitzen und durch die Chromsäure intensiv gelbbraun gefärbt sind. Diese Knötchen, bald isolirt, bald mit den Nachbarknötchen am Rande zusammenfliessend, liegen dicht neben einander in einem blassen, durch die Chromsäure nur ganz schwach gefärbten, fast homogenen, nur undeutlich streifigen und mit moleculärem Detritus spärlich infiltrirten Gewebe. Nur hier und da sieht man in dem letzteren einige den Lymphzellen ähnliche Körper, von mattem Glanze, undeutlich contourirt. — Anders gestaltet sich das Bild am Rande der Drüse. Vgl. Fig. 13, Taf. IV. Die Knötchen, welche im Drüsencentrum vollständig homogen aussahen, lassen in der Nähe der Drüsenoberfläche (*a a*) in ihrem Centrum eine ziemlich deutlich contourirte Riesenzelle erkennen, welche ebenso wie das ganze Knötchen im Zustande der Verkäsung sich befindet. Zwischen diesen Knötchen liegt dasselbe streifig-körnige blasse Gewebe, wie es im Centrum der Drüse vorkommt. Noch weiter gegen die Drüsenkapsel zu erkennt man an den Knötchen (*b*) nicht bloss die Riesenzelle, sondern es zeigt sich auch die Randzone des Knötchens zusammengesetzt aus einer Masse von Zellen, welche undeutlich contourirt, stark getrübt, von wechselnder Grösse und dicht an einander gelagert sind. Die Knötchen sind gegen das sie umgebende, an

Lymphkörperchen reiche und in der fibrösen Entartung (durch Compression) begriffene Drüsengewebe ziemlich scharf abgesetzt. Endlich stösst man in den Rindenfollikeln auf die uns bereits bekannten jüngsten Formen *c.c* des Tuberkels, welche von normalem, blutarmen Follikulargewebe umgeben sind. — Von den Lymphgängen ist im Centrum der Drüse keine Spur mehr zu sehen. Dagegen sind die Umhüllungsräume der Randfollikel nicht bloss erhalten, sondern sogar erweitert und mit jenen grossen, oft mehrkernigen Zellen erfüllt, welche man gewöhnlich als abgestossene Endothelien der Lymphgänge ansieht. Auch sonst finden sich in der Randzone der Drüsen noch Reste der Lymphgänge in der Form von ovalen oder langgestreckten Alveolen (*d*) vor, welche scharf gegen die Umgebung abgegrenzt und ganz und gar mit denselben grossen Zellen ausgefüllt sind, wie sie in den Umhüllungsräumen der Rindenfollikel angetroffen werden. Die Drüsenkapsel ist an den meisten Drüsen fibrös verdickt, namentlich an solchen Drüsen, welche total verkäst sind; aber nirgends zeigt sich eine erhebliche Zelleninfiltration der Kapsel.

Epikrise. Obschon die Autopsie in dem vorliegenden Falle nicht vollständig ist, so gewährt doch das Studium der Mesenterialdrüsen auch an und für sich ein hohes Interesse. Die Betrachtung der Drüsen mit blossem Auge liess mich nicht daran denken, dass es sich um einen tuberkulösen Zustand, um eine sog. infiltrirte Tuberkulose handle, vielmehr glaubte ich das zweite, käsige Stadium der scrofulösen Drüsenhyperplasie vor mir zu haben. Die mikroskopische Untersuchung liess jedoch keinen Zweifel darüber bestehen, dass die käsige Entartung der Drüse auf einer voraufgehenden Tuberkulose beruhe, denn überall konnte man die metamorphosirten, verkästen Knötchen noch deutlich von dem comprimirten und fibrös entarteten Drüsengewebe unterscheiden, und sodann war der Uebergang zwischen den total verkästen Knötchen und den jungen Tuberkelformen ganz sicher durch alle Zwischenstufen zu verfolgen. Wir haben also eine reine Drüsentuberkulose vor uns, welche vom Centrum gegen den Rand der Drüse allmählig fortschreitet und welche sich für das blosse Auge in der Form einer diffusen Verkäsung der Drüse darstellt.

---

20. Fall. Rachendiphtheritis nach Scharlach mit Verjauchung der Halsdrüsen. Diffuse Verkäsung der Bronchialdrüsen auf Tuberkulose zurückzuführen. Spärliche Lungentuberkel. Bläschenbildung in andern Drüsen.

Knabe von 2 Jahren, hat unlängst das Scharlachfieber überstanden (Medic. Klinik, Prof. v. Niemeyer). — Autopsie am 10. Mai 1870: Kein Oedem. Ausgebreitetes Eczema des behaarten Kopfes, beiderseits bis zu den Ohren reichend. Anämie und Oedem des Hirns und seiner weichen Häute. — Diphtheritische Geschwüre am Zungenrande, an Stelle beider Mandeln sinuöse gereinigte Geschwüre. Starker Katarrh der Fauces und des Kehlkopfeinganges, diphtheritische Verschwärung der Schleimhaut im Cavum pharyngo-nasale. Die Lymphdrüsen des Nackens und des Halses, namentlich die hinter dem Kieferwinkel sind beiderseits stark geschwollen, halbhaselnussgross, theils dunkelroth und saftig, theils blassgrau, weich, saftig, ohne Spur von Tuberkeln und Verkäsung. Die submaxillaren Drüsen der linken Seite kirschengross, schlaff, mehrere derselben sind im Centrum gangränös zerfallen und umschliessen einen Jaucheherd. — Die rechte Lunge allseitig verwachsen, das verbindende Zellgewebe mit weissgrauen Tuberkeln durchsetzt. Zahlreiche Lungenläppchen sind frisch pneumonisch infiltrirt, im mittleren Lappen eine wallnussgrosse Gruppe von frischen Tuberkeln um ein käsig infiltrirtes Läppchen herum gelagert. In der Nähe mehrerer anderer käsig infiltrirter Lungenläppchen finden sich ganz vereinzelte grauweisse Tuberkel. Die linke Lunge ist nirgends verwachsen, in dem Lungengewebe wie in der Lungenpleura sehr spärliche frische Tuberkel. Mehrere Bronchialdrüsen, auf beiden Seiten, sind vergrössert, fest, diffus verkäst, auf der Schnittfläche mit undeutlichen, schwach prominirenden Knötchen. Die übrigen Bronchialdrüsen geschwollen, succulent, weich. — Fettleber mit starker lymphatischer Infiltration der Gefässscheiden. Milz um das $2^1/_2$fache vergrössert, von normaler Consistenz, ihr dunkelrothes Gewebe mit weissen markigen Streifen und Punkten durchsetzt. Parenchymatöse Entartung der Nieren. Magen- und Darmkanal ohne besondere Abnormität, die Mesenterialdrüsen sämmtlich stark geschwollen, blutarm, von gelbweisser Farbe, succulent, Schnittfläche homogen, zeigt weder Verkäsung noch Knötchenbildung. Epigastrische Drüsen ebenso.

Mikroskopische Untersuchung. Die hyperplastischen Lymphdrüsen am Halse und in der Bauchhöhle zeigen trotz der Vergrösserung doch eine ganz normale Architectur. Nur enthalten sowohl zahlreiche Rindenknoten als Markstränge jene zarten Bläschen, welche ich früher (Fall 5 u. ff.) genauer beschrieben habe.

Dagegen sind die mehr oder weniger verkästen Bronchialdrüsen der Sitz einer scheinbar älteren Tuberkulose, und zwar

bieten diese Drüsen, namentlich wenn die Präparate vorher carminisirt werden, ein sehr günstiges Object für die Untersuchung der infiltrirten Drüsentuberkulose dar. Die Tuberkel sind hier sehr reichlich vorhanden, die meisten befinden sich im Zustande totaler Verkäsung, bestehen aus einem vollständig homogenen Detritus und lassen nicht die geringste Andeutung einer Zelle oder eines Kernes erkennen. Sehr oft fliessen mehrere solcher total verkästen Knötchen unter einander zusammen. Die käsigen Knötchen sind umgeben von einem in der fibrösen Entartung weit vorgeschrittenen Drüsengewebe, d. h. sie sind eingeschlossen in eine Fasermasse, in welcher nur wenige runde oder ovale, kernartige Gebilde hervortreten. In manchen sonst ganz verkästen Knötchen sieht man doch im Centrum eine scharf contourirte und überhaupt wohlerhaltene Riesenzelle liegen, deren Kerne aber allein sich durch den Carmin färben, während die übrige stark granulirte Masse der Zellen ungefärbt geblieben ist. An anderen Knötchen ist nicht bloss die central gelegene Riesenzelle erhalten, sondern man sieht auch noch eine Anzahl gefärbter Kerne in der übrigens verkästen Randmasse des Knötchens liegen. In geringer Anzahl und namentlich in der Nähe der Drüsenoberfläche kommen jedoch auch jüngere, wohl erhaltene Formen des Tuberkels vor. Auch da, wo die Tuberkel nicht confluiren, ist das adenoide Gewebe doch zellenärmer, verdichtet, mehr oder weniger fibrös entartet; die ausgesprochenen Formen des fibrösen Tuberkels werden vermisst. Die Rindenfollikel bieten meistens die ganz normale Beschaffenheit dar. An solchen Stellen, wo die Tuberkel wenig zahlreich sind, wie eben in der Nähe der Drüsenoberfläche, sind die Lymphgänge noch erhalten, namentlich fehlen die Umhüllungsräume der Rindenfollikel nirgends.

Epikrise. Die Tuberkulose der Lungen, der Pleura und der Bronchialdrüsen dürfen wir auf die lobulären Pneumonien zurückführen, welche in Verkäsung übergegangen sind. Darauf weist schon der Umstand hin, dass die Tuberkel in der rechten Lunge um die daselbst befindlichen Käseherde herumgelagert sind. Uebrigens haben wir es mit einem scrofulösen Individuum zu thun, dafür spricht das Eczema capitis, die verbreitete Schwellung der Lymphdrüsen (die der Halsdrüsen kommt nicht allein auf

Rechnung der Rachendiphtheritis, denn es sind ja auch entfernte Drüsengruppen hyperplasirt), und vielleicht sind selbst die Käseherde in der Lunge das Product einer sog. scrofulösen Pneumonie. Man würde also mit einem gewissen Rechte sagen dürfen, dass die Tuberkulose ihren letzten Grund in der bestehenden scrofulösen Diathese hat.

---

21. Fall. Infiltrirte Tuberkulose (diffuse Verkäsung) der Drüsen in der Leberpforte. Lebertuberkulose in Form grösserer fibröskäsiger Knoten.

Vor etwa einem Jahre schickte mir ein auswärtiger Arzt die Leber und Milz eines Mannes zu, welcher angeblich an Pyämie gestorben sein sollte. Von pyämischen Abscessen u. dgl. fand sich nun freilich in diesen Organen nichts vor. Die Leber war eine Fettleber, durchsetzt von sehr zahlreichen miliaren bis halberbsengrossen, unregelmässigen Knoten von fester Consistenz, weissgelber Farbe und käsig-fibröser Beschaffenheit der Schnittfläche. Grössere gelbe käsige Knoten in grosser Anzahl lagen in der Milz. In einigen Abschnitten des Bauchfells frische graue Miliartuberkel, vielfach plattenartig confluirend. Mehrere Lymphdrüsen in der Leberpforte waren kirschengross, fest, die Schnittfläche fast homogen, käsig-fibrös; an einzelnen Stellen kann man feine gelbe opake Knötchen in einem weissgrauen, schwach transparenten Gewebe unterscheiden.

Mikroskopische Untersuchung. Die aus den erkrankten Portallymphdrüsen angefertigten Präparate zeigten ein ganz ähnliches Bild, wie Fig. 13. Die Drüsen waren ganz und gar mit Tuberkeln infiltrirt. Die meisten derselben waren bereits vollständig verkäst, andere in einem mehr oder weniger vorgeschrittenen Stadium der Verkäsung begriffen, doch kamen auch noch ganz junge Formen des Tuberkels vor. Auffallend war mir in diesem Falle der Umstand, dass die jüngern Tuberkel nicht bloss am Rande, und die ältern nicht bloss im Innern der Drüse vorkamen, sondern an allen Stellen der Schnittfläche traten die jüngern Knötchen neben den ältern Stadien der Bildung auf. Das Lymphdrüsengewebe war seiner Hauptmasse nach als solches geschwunden, es lag eine fibröse, schwach körnig infiltrirte Substanz zwischen den verkästen Knötchen. In der Umgebung der jüngern Tuberkel und am Rande der Drüse fanden sich noch spärliche Reste von normalem Follikulargewebe, die Lymphgänge

fehlten gänzlich, die verdickten und mit Lymphkörperchen infiltrirte Drüsenkapsel hing fest mit dem darunter liegenden Follikulargewebe zusammen. —

Auch hier war also der scheinbar diffus käsige Zustand der Drüsen ausschliesslich von einer für das Mikroskop gut charakterisirten Drüsentuberkulose bedingt.

---

22. Fall. Chronische Tuberkulose verschiedener Organe. Die Drüsenverkäsung nachweislich tuberkulösen Ursprungs.

Mädchen von 8 Jahren, sehr klein und in der Entwickelung arg zurückgeblieben (Poliklinik, Prof. Köhler), im höchsten Grade abgemagert. Autopsie am 19. Juli 1869: Tuberkulöse Verschwärung des Kehlkopfes und Zerstörung des Kehldeckels. In beiden Lungen mässig ausgedehnte ulceröse Bronchitis, mit käsiger Infiltration der Lungenläppchen in der Umgebung der erkrankten Bronchien. Nur in der rechten Lunge ist das noch lufthaltige Gewebe mit einer geringen Anzahl weissgrauer Miliartuberkel durchsetzt, das Gewebe der linken Lunge ist frei davon. Die Pleura pulmonalis beiderseits mit frischen Miliartuberkeln ziemlich reichlich besetzt. Fettleber. Alte tuberkulöse Darmgeschwüre mit Tuberkeln an den entsprechenden Stellen der Serosa des Darms. — Die Lymphdrüsen zu beiden Seiten des Halses, die Bronchial-, Tracheal- und Mesenterialdrüsen sind mässig, höchstens auf's Doppelte vergrössert, fest, ihre Kapsel verdickt, ihr Gewebe derb, von ziemlich homogener, weissgelber, käsig-fibröser Schnittfläche.

Mikroskopische Untersuchung. Auch hier ergab sich, dass der käsige Zustand aus Drüsentuberkulose sich entwickelt hatte. Die mikroskopische Beschaffenheit der Drüsen stimmt genau überein mit der, welche wir in Fall 19 u. ff. beschrieben haben.

---

23. Fall. Aehnlich dem vorhergehenden.

Knabe im Alter von 4 Jahren (Poliklinik). Autopsie am 27. Mai 1870. Beide Lungen sind der Sitz alter lobulärer käsiger Pneumonieen mit ulcerativer Bronchitis. In den noch lufthaltigen Theilen der Lunge, in der Pleura, der Leber, Milz und in den Nieren besteht Miliartuberkulose. Fast sämmtliche Lymphdrüsen innerhalb des Thoraxraumes sind theils vollständig, theils unvollständig verkäst; nur wenige Drüsen sind noch weich und saftig, enthalten aber gleichfalls kleine trockene gelbe Knötchen von fester Consistenz.

Mikroskopische Untersuchung. Die wenigen Drüsen, welche im ganzen noch eine weiche und succulente Beschaffenheit

besitzen, enthalten in ihren Follikeln doch eine Anzahl von Knötchen, welche die Charaktere total verkäster Tuberkel an sich tragen. Es sind weder Riesenzellen noch andere Zellen an ihnen erkennbar, das ganze Knötchen besteht aus kernlosem Detritus. Die Lymphgänge dieser Drüsen sind erweitert, mit grossen, oft mehrkernigen Zellen (Endothelien) ausgefüllt. — Die übrigen Drüsen sind sehr fest, von diffus käsigem Aussehen, graugelb, trocken. Mikroskopisch unterscheidet man die total verkästen Tuberkelknötchen von dem fibrös entarteten, sehr zellenarmen Drüsengewebe, welches in Form dünner Balken, die stellenweise noch Blutgefässe führen, die Tuberkel umschliesst. Die Drüsenkapsel ist zu einer starren, sehr dicken, fibrösen Membran umgewandelt.

---

24. Fall. Lungen- und Bronchialdrüsentuberkulose.

20jähriger Mann (Poliklinik). Autopsie am 2. Febr. 1870. Meningitis tuberculosa der Basis, acuter Hydrocephalus. Die Seitenventrikel enthalten zusammen gegen 3 Unzen seröser Flüssigkeit. Schleimhaut der Luftwege und des Darmes frei von Geschwüren. Im Dünndarm sind die Follikel vergrössert, aber nicht verkäst. Chronische Tuberkulose der linken Lunge mit Cavernenbildung in der Spitze. Die rechte Lunge ist lufthaltig, emphysematös, mit ganz vereinzelten weissgrauen Miliartuberkeln durchsetzt. Die Bronchial- und Trachealdrüsen sind theils diffus verkäst, theils enthalten sie opake, weissgelbe, tuberkelähnliche Flecken, Hals- und Gekrösdrüsen normal, ebenso Leber, Milz und Nieren.

Mikroskopische Untersuchung. Sowohl in den diffus verkästen Drüsen, wie in denen, wo die Tuberkel als vereinzelte Knötchen auftreten, sind die Knötchen total verkäst. Jüngere Formen fehlen gänzlich. Einzelne Gruppen verkäster Tuberkel sind von einem fibrösen, glashellen Gewebe eingekapselt und verkalkt.

---

25. Fall. Chronische Lungen- und Darmtuberkulose. Infiltrirte Tuberkulose der Mesenterialdrüsen. Verkäsung.

Kratzer, 30jähriger Mann. Autopsie am 9. Febr. 1869. Chronische Lungentuberkulose, beide Lungen mit miliaren grauen und gelben Knötchen durchsetzt, welche meist in einem schiefergrauen indurirten Gewebe gruppenartig beisammen liegen. Frische Leber- und Milztuberkel. Zahlreiche tuber-

kulöse Darmgeschwüre mit Miliartuberkeln an den entsprechenden Stellen der Serosa. Die Mesenterialdrüsen sind mässig vergrössert, verkäst, trocken und fest, von weissgelber, fast homogener Schnittfläche, nur die Randschicht ist bei einigen Drüsen noch saftig, blassgrau, mit sehr feinen gelblichen Knötchen durchsetzt.

Die mikroskopische Untersuchung beschränkte sich auf die verkästen Mesenterialdrüsen. Es ergaben sich genau die gleichen Resultate wie im Fall 19, so dass also die Verkäsung als Ausgang der Drüsentuberkulose zu betrachten ist. An den mit einer scheinbar gesunden Randschicht versehenen Drüsen konnte man in den Rindenfollikeln nicht bloss die Jugendzustände des fertigen Tuberkels, sondern auch die ersten Anfänge des Tuberkels sehen. Diese bestehen in dem Auftreten einer Riesenzelle, wie sie später im Centrum des Tuberkels zu liegen pflegt, mitten in einem ganz gesunden Follikel und umgeben von normalem adenoiden Gewebe.

---

26. Fall. Chronische Lungen- und Kehlkopftuberkulose. Tuberkulose der Hals- und Bronchialdrüsen.

19jähriger Mann. Autopsie am 16. Juni 1869. Tuberkulöse Lungenschwindsucht, Kehlkopf- und Darmtuberkulose. In der Choroidea des einen Auges fanden sich zwei kleine weisse Tuberkelknötchen. Die Lymphdrüsen zu beiden Seiten des Halses sowie die Bronchialdrüsen der rechten Lunge sind um etwa das Doppelte vergrössert, sie sind fest, die Schnittfläche gleichmässig weissgelb, glatt und trocken, von fibrös-käsigem Aussehen. Die käsige Metamorphose erstreckt sich bei den meisten Drüsen bis an die Kapsel, bei einzelnen Drüsen liegt unter der Kapsel eine schmale, schwach saftige, hellgraue Zone von unverkästem Drüsengewebe.

Die Resultate der mikroskopischen Untersuchung dieser Drüsen stimmen vollständig und bis in das Einzelne mit dem Befunde in Fall 19 u. ff. übcrein.

---

27. Fall. Lungen- und Bronchialdrüsen-Tuberkulose. Die festen käsigen Knoten im Centrum der Bronchialdrüsen sind gleichfalls tuberkulöser Natur. Fibröse Tuberkel.

22jähriger Mann. Autopsie am 20. Januar 1871. Chronische Lungentuberkulose mit Cavernenbildung. Mit Ausnahme der Lungen sind in keinem

Organe Tuberkel aufzufinden. Die Bronchialdrüsen sind bis zu Kirschengrösse angeschwollen, succulent, weich, fleckig pigmentirt, einige der Drüsen enthalten im Centrum einen gröberen käsigen Knoten.

Mikroskopische Untersuchung. Auf der Schnittfläche der Drüsen ist das pigmentirte Gewebe zu einer netzartigstreifigen Figur zusammengedrängt, indem theils markige und weisse, theils weissgelbe, mehr trockene Flecken sich zwischen die Pigmentstreifen lagern. In den nicht pigmentirten Theilen liegen sehr zahlreiche Tuberkel, von den ältesten bis zu den jüngsten Formen, vielfach unter einander confluirend. Rinden- wie Marksubstanz der Drüsen sind gleich reich an solchen Knötchen, von welchen die älteren in der Ueberzahl sind. An mehreren kleineren Drüsen sind die Tuberkel auf einzelne Abschnitte beschränkt, während andere ganz frei davon sind. Die jüngern Tuberkelformen sind nicht auf bestimmte Stellen in der Drüse concentrirt, sondern liegen an allen Punkten zerstreut neben den älteren Knötchen. In den grösseren Drüsen sieht man mehrere Gruppen von verkästen Tuberkeln, welche von einer 0,5—0,8$^{\text{Mm.}}$ breiten Zone von fibrösem glasartig durchscheinendem Gewebe kapselartig umschlossen sind. Man überzeugt sich leicht, dass diese Bindegewebskapsel aus dem adenoiden Drüsengewebe hervorgeht. In der Rinde der grösseren Drüsen kommen auch 0,5—1,0$^{\text{Mm.}}$ grosse glasartige Knötchen vor, welche bald ausschliesslich aus fibrösem Gewebe bestehen, bald in ihrem Inneren ein kleines Häufchen von käsigem Detritus enthalten (fibröser Tuberkel). Neben den Tuberkeln sah ich in mehreren Drüsen, und zwar in den markigen Rindenknoten, eine geringe Anzahl jener Bläschen liegen, welche in Fig. 14 u. 15 abgebildet sind. Die Lymphgänge sind über grosse Strecken der Drüsen hin erhalten, am sichersten trifft man sie in den pigmentirten Abschnitten der Drüsen an. Wo die Tuberkel in grösseren Gruppen liegen, haben sie die Lymphgänge comprimirt.

Epikrise. Der vorliegende Fall war mir deshalb besonders interessant, weil er mich auf das bestimmteste davon überzeugt hat, dass die gröberen käsigen Knoten, welche von der sie umgebenden Drüsenmasse durch eine breite Bindegewebszone abgekapselt sind, rein tuberkulösen Ursprungs sein können. Jeden-

falls sind solche Knoten älteren Datums, als die Tuberkel, welche sonst in der Drüse vorkommen, und sich theilweise bestimmt als jüngere Formen ausweisen. Vielleicht ist das höhere Alter solcher Knoten ein Grund, weshalb es nur selten glückt, die Spuren der früheren Knötchenbildung an ihnen aufzufinden.

---

28. Fall. **Aeltere Käseknoten tuberkulösen Ursprungs in den Bronchialdrüsen, frische Tuberkulose der Pleura neben Insufficienz und Stenose der Aortenklappen.**

Aus der Festung Ulm schickte mir kürzlich Herr Oberarzt Dr. Lohrmann das Herz und die Lungen eines französischen Marinesoldaten von 22 Jahren zu. Das Herz ist ein wahres Cor bovinum, mit ganz colossaler excentrischer Hypertrophie des linken Ventrikels, bedingt durch Insufficienz der Semilunarklappen und Stenose des Aortenostiums. Pat. scheint in Folge der fettigen Entartung des Herzens gestorben zu sein. Seit zwei Jahren, gab er an, habe er bei stärkerer Anstrengung des Körpers an Athemnoth gelitten. Die Lungen waren gesund, aber die Pleura pulmonalis und parietalis der linken Lunge war mit massenhaften grauen, plaqueförmig confluirenden Miliartuberkeln besetzt (die rechte Pleura war normal) und in der Umgebung der tuberkulösen Stellen sehr stark injicirt. Die Lymphdrüsen an der Basis des Herzens sehr gross, succulent, überaus blutreich, frei von Tuberkeln (auch bei der mikroskopischen Untersuchung). Die Trachealdrüsen sind gleichfalls vergrössert, zum Theil kirschengross, einzelne weich und saftig, andere fest, trocken, in ihrem Centrum mit einem gröberen käsigen Knoten versehen. —

Mikroskopische Untersuchung. Die kleineren, weichen und saftigen Trachealdrüsen enthalten in fast allen Follikeln der Rinde wie des Markes Bläschenbildungen, wie ich sie Fall 5 beschrieben habe. In den grösseren, trockenen und festen Drüsen, welche zugleich stark pigmentirt sind, liegen pfefferkorngrosse Käseherde, an welchen man die Entwickelung aus Tuberkeln noch sicher constatiren kann. Diese Käseherde sind von einer fast 1$^{Mm.}$ dicken Zone von fibrösem Gewebe kapselartig umschlossen. In der Umgebung der Käseherde und auch am Rande der Drüsen enthalten die Follikel ziemlich zahlreiche Tuberkel. Die meisten derselben sind schon verkäst, andere sind noch ganz frisch. Einige Drüsen sind gleichmässig tuberkulös infiltrirt, und stellen sich als diffus verkäste, fast homogene Knoten dar. In einer der Drüsen finden sich die reinsten Formen des fibrösen Tuberkels in allen

möglichen Stadien der Entwickelung, ganz wie ich sie in dem Fall 33 beschrieben und zum Theil abgebildet habe.

Epikrise. Auf die Coincidenz eines Herzfehlers mit einer zum Theil wenigstens frischen Tuberkulose will ich weiter kein Gewicht legen, denn es liessen sich dieser Beobachtung noch eine ganze Reihe ähnlicher an die Seite setzen. Wichtiger erscheint es mir, dass auch in diesem Fall, wie in dem vorhergehenden, die gröberen käsigen Knoten, welche abgekapselt im Innern der Bronchialdrüsen vorkommen, sich als Producte einer alten Drüsentuberkulose erweisen. In anderen Drüsen ist die Tuberkelbildung scheinbar jüngeren Datums, sie tritt in ihnen theils in Form der sogen. infiltrirten Tuberkulose, theils in Form isolirter Miliartuberkel auf. Einen Grund für die ihrem Aussehen nach ganz frische Tuberkeleruption auf der Pleura wüsste ich nicht anzugeben, wenn man ihn nicht in dem Vorkommen von käsigen Herden in den Bronchialdrüsen sehen will. Allein für diese ältere primäre Drüsentuberkulose können wir weder in der Lunge noch in der Pleura die veranlassende Ursache noch auffinden.

---

29. Fall. Verkäsung der Lymphdrüsen der Achselhöhle, wahrscheinlich entzündlichen Ursprungs. Frische Drüsentuberkulose in der Nähe der Käsemassen bei einem sonst gesunden Individuum.

Die kranken Drüsen stammen von einer 28jährigen Frau. Patientin bemerkte im Frühjahr 1868 eine schmerzhafte harte Geschwulst in der rechten Achselhöhle, welche bis zum August jenes Jahres den Umfang eines Hühnereies erreichte. Im November 1868 brach die Geschwulst auf, mit dem Eiter entleerten sich weisse zähe Fetzen von Bindegewebe. Im December 1868 bekam Pat. ein Erysipel in der Gegend der rechten Brust, die Haut daselbst war roth und heiss, die Brustdrüse selbst hart und geschwollen. Es bildete sich jetzt ein nussgrosser Knoten nach aussen von der Brust, entsprechend dem Rande des Pectoralis major. Die Geschwulst ging auf und entleerte nur wenig Eiter, aber die Anschwellung der Mamma ging darauf schnell zurück. Es trat noch ein zweiter und dritter Durchbruch der Haut in der Nähe der ersten Fistel ein, und aus diesen Oeffnungen entleerte sich viel Eiter. Seither, d. h. bis Ende 1869, besteht die Eiterung aus diesen Oeffnungen in wechselnder Reichlichkeit fort. Bei der Betastung fühlt man am Rande des Pectoralis und in der Achselhöhle eine Anzahl fester Knoten, welche für erkrankte Lymphdrüsen gehalten werden. Pat. befindet sich übrigens wohl, hat an keiner anderen Stelle des Körpers eine Drüsenanschwellung, ihre Lungen

sind gesund. Am 15. December 1869 exstirpirte Prof. v. Bruns die kranken Drüsen und schnitt zugleich die geschwürige Hautportion mit aus. Die Wunden verheilten schnell. Anfang 1870 wurde Patientin vollständig geheilt entlassen. Die Drüsen sind stark vergrössert, fest, durch derbes Fasergewebe unter einander verwachsen, in grosser Ausdehnung verkäst. Einzelne Drüsen sind ganz in Käsemasse umgewandelt, so dass letztere unmittelbar von der stark verdickten Drüsenkapsel umschlossen wird. Andere Drüsen enthalten im Centrum einen grossen Käseherd, welcher von derbem, weissgrauen, wenig saftigen Drüsengewebe umgeben ist. Mehrfach zeigt sich der centrale Käseherd von der ihn umgebenden Schichte von Drüsengewebe abgesondert durch eine fibröse, den Käseherd kapselartig einschliessende Gewebslage.

Mikroskopische Untersuchung. Die käsigen Massen erscheinen unter dem Mikroskop als ganz gleichartiger, feinkörniger Detritus, an welchem keine Spuren von Zellen, Kernen oder Fasern mehr aufzufinden sind. Die Structur des Drüsengewebes, soweit dasselbe in der Umgebung der Käseherde erhalten geblieben ist, zeigt sich wesentlich verändert: Die Follikel sind durch zellige Hyperplasie vergrössert, die Lymphgänge sind verschwunden, die Drüsenkapsel ist sehr dick, mit Lymphkörperchen infiltrirt. Die Lymphsinus der Rindenknoten sind spurlos verschwunden, die verdickte Kapsel geht ohne scharfe Grenze sofort in das Follikulargewebe über. Letzteres enthielt eine grosse Anzahl feinster, frischester Tuberkel. Sie liegen so dicht gedrängt neben einander, dass sie auf grössere Strecken fast unter einander zusammenfliessen. Gerade an solchen Stellen ist von einer Bindegewebswucherung nichts wahrzunehmen. In diesen Tuberkeln ist noch keine Verkäsung eingetreten, und daher mag es kommen, dass mit blossem Auge an dem frischen Präparate von Tuberkeln schlechterdings nichts wahrzunehmen war.

Das Interesse, welches dieser Fall erweckt, beruht darin, dass er ein Beispiel für die primäre, örtlich beschränkte Drüsentuberkulose darbietet, welche sich zu einem chronischen Reizungszustand der Drüsen hinzugesellt hat. Ob die käsigen Massen, in deren Umgebung die Tuberkel auftreten, selbst tuberkulöser Natur sind oder nicht, liess sich mikroskopisch nicht mehr constatiren.

30. Fall. Primäre Tuberkulose der Hals- und Achseldrüsen in Form des scrofulösen Bubo, ohne nachweisbare Ursache.

Burkhardt, 24 Jahr alt, Schneider, mit chronischen Drüsengeschwülsten am Halse und in den Achselhöhlen, wird am 4. Mai 1870 iu die chirurgische Klinik (Prof. v. Bruns) aufgenommen.

Pat., dessen Aeltern gesund sind und dessen Geschwister an keiner ähnlichen Krankheit leiden, war bis in sein 15. Lebensjahr vollständig gesund. Zu dieser Zeit bekam er über der Mitte des rechten Schlüsselbeins eine harte Geschwulst, welche binnen 3 Monaten zur Grösse einer Faust anwuchs und etwas schmerzhaft wurde. Sie wurde incidirt und entleerte eine gelbe, wässerige Flüssigkeit, in welcher weisse Klümpchen vertheilt waren. Einige von dieser Geschwulst gegen das Ohr hin liegende taubeneigrosse Tumoren nahmen gleich nach der Incision an Umfang ab. Drei Jahre lang blieb eine Oeffnung an Stelle der Incision zurück, aus welcher sich nur eine ganz geringe Menge von Flüssigkeit entleerte. — In der folgenden Zeit bildeten sich im Nacken zu beiden Seiten der Wirbelsäule zwei ähnliche Geschwülste. Die eine derselben wurde mit dem Messer geöffnet, die andere öffnete sich spontan. — Im Frühjahr 1868 bemerkte Patient in der rechten Achselhöhle eine harte verschiebliche nicht schmerzhafte Geschwulst von Haselnussgrösse, welche allmählig die Bewegungen des Armes erschwerte. Binneu Jahresfrist wurde sie faustgross, brach auf und entleerte die gleiche Flüssigkeit, wie die erste Geschwulst am Halse, ohne dabei ihren Umfang merklich zu ändern; die Oeffnung schloss sich erst nach einem halben Jahre. Seitdem hat die Geschwulst den Umfang eines Ganseies beibehalten. Im Februar 1869 bemerkte Patient unter dem rechten Kieferwinkel eine haselnussgrosse harte verschiebliche Geschwulst, welche ohne Schmerzen zu machen allmählig den Umfang eines Hühnereies erreicht hat. Im Februar 1870 bildete sich eine ebensolche Geschwulst am linken Kieferwinkel, bald darauf eine solche über dem Manubrium sterni und fast gleichzeitig eine Geschwulst in der linken Achselhöhle, welche nach einigen Monaten faustgross geworden war.

Pat. ist mittelgross, leidlich genährt, von sehr blassem Aussehen. Keine Störung des Allgemeinbefindens, etwas Husten. Am 28. Juni 1870 wurde die Exstirpation der Drüsen an der rechten Seite des Halses vorgenommen. Pat. verliess Ende Juli mit fast verheilter Wunde das Hospital. Die Drüsentumoren, welche nicht entfernt worden waren, hatten sich während seines Hospitalaufenthaltes langsam vergrössert. Die weiteren Schicksale des Pat. sind mir unbekannt geblieben.

Die exstirpirten Lymphdrüsen sind zum Theil grösser als eine Wallnuss, die meisten sind kleiner, einzelne nur erbsengross. Sie lagen in Form eines höckrigen Packetes neben einander, sind zum Theil durch festes fibröses Gewebe mit einander vereinigt, zum Theil in lockerem Zellgewebe eingebettet. Die Drüsen fühlen sich einzeln genommen weich an, sie besitzen eine eigenthümlich elastische, fast fleischartige Consistenz. Die kleineren Drüsen sind

auf der Schnittfläche von weisslicher Farbe, etwas uneben, im ganzen schwach transparent, wenig feucht. Das im ganzen gleichmässige Aussehen der Schnittfläche wird aber durch die Anwesenheit unbestimmt begrenzter, mehr opaker, mit einem Stich in's Gelbliche versehener kleiner Flecken etwas modificirt. Die grösseren Drüsen enthalten einen oder mehrere, verschieden grosse Herde von necrotisirtem mürben Gewebe, welches stellenweise zu einer dickbreiigen Masse erweicht ist. Das Gewebe um diese theilweise sogar verkreideten Herde herum ist dasselbe, wie in den kleineren Drüsen. Knötchenartige Bildungen, welche an Tuberkel hätten erinnern können, waren mit unbewaffnetem Auge an den Drüsen nicht aufzufinden. Ich glaubte, das zweite Stadium der Scrofulose, d. h. einfach hyperplastische und partiell verkäste Lymphdrüsen vor mir zu haben. — Alle Versuche, durch die Einstichmethode eine Injection der Lymphgänge der Drüsen zu Stande zu bringen, blieben vollständig erfolglos. Es fand sich später, dass eben keine Lymphgänge mehr vorhanden waren.

Zur mikroskopischen Untersuchung habe ich in diesem Falle mit grossem Nutzen carminisirte Präparate verwendet. Der Vortheil, welchen dieselben vor nicht gefärbten Präparaten gewähren, besteht vorzugsweise darin, dass die verschiedenen Grade der Verkäsung dadurch zu einem augenfälligen Ausdruck gelangen.

Die nicht in Necrose und Erweichung übergegangenen Abschnitte der Drüsen, sowohl der kleinsten als der grössten, zeigten eine ganz übereinstimmende Structur. Die Follikel sind bis auf wenige schmale Züge, welche sich schon bei der Loupenbetrachtung als trübe dunklere Masse darstellen, ganz erdrückt worden durch eine ungeheuer reichliche Bildung von Knötchen, deren keines die Grösse von 0,3 Mm. im Durchmesser überschreitet, oft aber darunter bleibt. Von Lymphgängen ist selbst am äussersten Drüsenrande keine Spur mehr aufzufinden. Jene feinen Knötchen (Tuberkel) fliessen an vielen Stellen unter einander zu grössern Gruppen zusammen, so dass kaum eine Spur von Zwischengewebe übrig bleibt. An anderen Stellen sind die Knötchen mehr isolirt, aber sie sind nicht durch adenoides Gewebe von einander getrennt, sondern durch verschieden breite Züge eines feingestreiften, mit feinsten Körnchen durchsetzten fibrillären Gewebes, in welchem

nackte ovale Kerne und kleine spindelförmige Zellen eingelagert sind. Stellenweise sind die zuletzt genannten Elemente in solcher Menge vorhanden, dass man die Züge eines Spindelzellensarkoms vor sich zu haben glaubt. Die zwischen den Knötchen und Tuberkelconglomeraten gelegenen Gewebsmassen sind der Ueberrest des comprimirten und in der fibrösen Entartung begriffenen adenoiden Drüsengewebes. Die Knötchen selbst sind in den verschiedensten Stadien der Entwicklung begriffen; im allgemeinen scheint die Erkrankung im Centrum der Drüsen begonnen zu haben und gegen die Peripherie vorgeschritten zu sein, denn die neben einander liegenden Knötchen zeigen meist das gleiche Entwickelungsstadium und die jüngeren Formen sind vorzugsweise in der Nähe der Drüsenkapsel anzutreffen. Letztere ist stark fibrös verdickt und mit Lymphkörperchen ziemlich reichlich infiltrirt. Was die Tuberkel selbst anbelangt, so zeigen die jüngsten Formen, welche in der Rinde der Drüsen vorkommen, keine wesentliche Abweichung von dem früher beschriebenen Bilde. Da das Präparat nicht in Chromsäurelösung gehärtet, sondern nur in Weingeist gelegen war, so kam das Reticulum des Tuberkels nur an wenigen Stellen deutlich zum Vorschein. Die Zellen waren mit den Bälkchen des Reticulums verklebt, um so deutlicher stellten sich die Zellen selbst dar: grosse epithelartige, mit einem oder mit mehreren, meist ovalen Kernen versehene Zellen, welche im Centrum, manchmal auch mehr gegen den Rand des Knötchens hin, eine oder mehrere Riesenzellen umschlossen. — Die meisten Tuberkel waren in der Atrophie und Verkäsung begriffen, und zwar in der Art, dass von dem ganzen Knötchen nur noch die Riesenzellen und eine Anzahl scheinbar nackter Kerne übrig waren, welche sich mit Carmin imbibirt hatten und in einem Häufchen von Detritus zerstreut herumlagen. Die meisten dieser Knötchen zeigen das Aussehen wie in Fig. 6. Mehr gegen das Centrum der Drüse zu waren die Knötchen meist ganz verkäst, es war kein Kern, keine Zelle mehr in dem Detritus zu erkennen. Die Bindegewebszüge, welche als Ueberrest des Drüsengewebes zwischen den Knötchen verlaufen, nehmen ebenfalls Antheil an dem necrotischen Zerfall, in welchem die Verkäsung besteht; ihre Kerne und Zellen schwinden, die streifige Zeichnung hört auf und an ihre Stelle tritt eine vollständig

homogene Masse, welche mit den zerfallenen Tuberkeln verschmilzt. Damit hört jede Andeutung der frühern Organisation und der Gewebsdifferenzirung auf.

In einzelnen Knötchen, namentlich an der Oberfläche der Drüsen, kamen dieselben Sandkörper und geschichteten Concremente vor, welche in Fall 1 ausführlich besprochen worden sind. Allein die Anzahl dieser Concremente war eine sehr geringe: auf der Fläche eines Viertelquadratzolls sah ich nie mehr als vier derselben auftreten. In der Grösse kamen sie denen des 1. Falles gleich, auch liessen sich die Riesenzellen als Ausgangspunkt der Concremente nachweisen. Ich muss jedoch gleich hinzufügen, dass ganz ähnliche Concremente, ebenfalls in sehr geringer Anzahl, mitten in den Resten des adenoiden Drüsengewebes vorkommen, und hier habe ich ihre Entstehungsart nicht ermitteln können. — Die Betrachtung dieser Ueberreste des Drüsengewebes war recht instructiv für den Gang des vorliegenden Krankheitsprocesses. Man sah zwischen den Lymphkörperchen, welche sich intensiv roth gefärbt hatten, ganz blass gefärbte Zellen theils vereinzelt, theils in kleinen Gruppen auftreten. Dieselben zeigten zum Theil die ausgesprochenen Charaktere der Riesenzellen [1]), welche im Centrum frischer Drüsentuberkel nie vermisst werden, zum Theil aber glichen sie mehr den epithelartigen Zellen, welche in jungen Tuberkeln die Riesenzellen zu umgeben pflegen. Die Anwesenheit dieser Bildungen zwischen den Zellen des adenoiden Gewebes weist darauf hin, dass die Tuberkeleruption noch im Gange ist. Oftmals wollte es mir vorkommen, als lägen die Zellen, welche den Anfang des Tuberkels bezeichnen, im Innern der Blutgefässe; doch gelang es mir nicht, mich mit aller Bestimmtheit von diesem Umstande zu überzeugen. — Uebrigens kam streckenweise auch eine Hypertrophie der Bälkchen des adenoiden Reticulums in den Resten des sonst normalen Drüsengewebes vor.

E p i k r i s e. Der hier ausführlich besprochene Fall, ebenso wie die beiden folgenden, welche mit ihm in allen wesentlichen Punkten übereinstimmen, hat mich davon überzeugt, d a s s d a s G e b i e t d e r D r ü s e n t u b e r k u l o s e e i n v i e l g r ö s s e r e s

1) Vielleicht sind diese Zellen der Sitz der Concremente und Sandkörper, welche im Drüsengewebe eingebettet lagen.

ist, als man gegenwärtig anzunehmen pflegt, und dass dem entsprechend das Gebiet der Scrofulose der Drüsen ganz wesentlich reducirt werden muss. Denn in unserm Fall bieten die exstirpirten Lymphdrüsen zwar die ausgesprochenen Merkmale des sog. scrofulösen Bubo dar, d. h. wir glauben einfach hyperplastische, in der Necrose und Verkäsung begriffene Drüsen vor uns zu haben, und doch lässt das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung über die tuberkulöse Natur des Leidens durchaus keinen Zweifel bestehen. — Ich kann mich erst an einem spätern Orte in ausführlicher Weise auf eine Begründung des oben ausgesprochenen Satzes einlassen, und will vorläufig eben nur darauf hinweisen, dass die so häufig vorkommende Verkäsung der oberflächlich gelegenen Lymphdrüsen gewiss in der grossen Mehrzahl der Fälle tuberkulösen Ursprungs ist, wie dies, wenn auch auf Grund anderer Beweismittel, schon oft behauptet worden ist.

---

31. Fall. Primäre Tuberkulose der Halslymphdrüsen, welche scheinbar einfach hyperplastisch und verkäst sind.

Eduard Jung, 21 Jahr alt, Schreiner, trat am 4. Januar 1871 in die chirurgische Klinik (Prof. v. Bruns) ein. Er ist ein grosser, kräftiger Mann, im allgemeinen gesund, ist aber behaftet mit Drüsengeschwülsten, welche hinter dem linken Kieferwinkel und in der Gegend der Ohrspeicheldrüse liegen. Dieselben sind verschiebbar, weich, von wechselnder Grösse, die grössten sind reichlich wallnussgross. Patient hatte schon als Kind Drüsenschwellungen am Halse, welche aber niemals aufgebrochen sind. Er litt nie an Hautausschlägen. Seit etwa fünf Jahren bemerkte er am linken Kieferwinkel mehrere erbsengrosse Geschwülste, die im Winter grösser, im Sommer wieder kleiner wurden. Vor einem Jahre wurden die Geschwülste, nachdem sich Patient durch Arbeiten stark angestrengt hatte, plötzlich grösser, eine derselben erreichte die Grösse eines Hühnereies. Die regio parotidea war noch frei. Der Gebrauch örtlicher Mittel wie der Genuss von Leberthran änderten nichts an den Geschwülsten. Sie blieben den letzten Sommer über gleich gross, mit Eintritt der kalten Jahreszeit traten unter dem linken Ohre und in der Parotisgegend zwei erdbeergrosse Knoten auf, welche schmerzhaft waren und seitdem langsam fortgewachsen sind. — Die kranken Drüsen wurden am 25. Jauuar 1871 exstirpirt.

Sowohl die mikroskopischen Verhältnisse der exstirpirten Drüsen als auch ihr feinerer Bau stimmen so vollständig mit dem

vorstehenden Falle überein, dass ich auf eine ausführliche Schilderung derselben verzichten kann.

---

32. Fall. Primäre Tuberkulose der Halsdrüsen.

Einem 17jährigen Mädchen von gesundem Aussehen exstirpirte Prof. v. Bruns im Sommer 1869 eine Anzahl vergrösserter Lymphdrüsen auf der rechten Seite des Halses, welche sich seit 2 Jahren bemerklich gemacht hatten. Die Drüsen waren erbsen- bis kirschengross, mässig fest, verschieblich. Auf der Schnittfläche zeigten sie am Rande ein graurothes, blutreiches Aussehen und besassen hier eine saftige und weiche Beschaffenheit. Im Innern enthielten sie opake, trockne, blassgelbe Stellen von fester Consistenz und sehr wechselndem Umfange. Es fanden sich keine Erweichungsherde in den Drüsen vor.

Die mikroskopische Untersuchung wies nach, dass die opaken Stellen aus verkästen Tuberkeln bestanden, zwischen denen schmale Züge eines mässig zellenreichen Bindegewebes verliefen. In den weichen saftigen Abschnitten der Drüsen, vorzugsweise jedoch in der Nähe der verkästen Herde, fanden sich ebenfalls zahlreiche Tuberkel in allen Entwicklungsstadien vor. Im grossen und ganzen zeigten die Drüsen eben ganz analoge Verhältnisse, wie in den beiden vorhergehenden Fällen.

---

33. Fall. Entwickelungsgeschichte des sog. fibrösen Tuberkels.

Bei einem Manne von mittlerem Alter, welcher an chronischer Lungentuberkulose starb, fand ich die Bronchial- sowie einige Trachealdrüsen mässig vergrössert, von derber Consistenz, die Schnittfläche im allgemeinen trocken, blassgraugelb, von käsig-fibröser Beschaffenheit, mit schiefergrauer Zeichnung. Mehrere dieser Drüsen enthielten im Centrum einen halberbsengrossen, scharf umschriebenen, von einer Bindegewebskapsel umschlossenen Käseherd. Nur 2 kleinere Drüsen enthielten in dem weissgrauen, wenig succulenten und etwas festen Drüsengewebe eine Anzahl kleiner, meist rundlicher, glasartig-transparenter Knötchen, welche auf den ersten Anblick den Eindruck kleiner Fibrome machten. Dieselben sind etwa mohnkorngross, zum Theil noch kleiner; mit der Loupe erkennt man, dass die grösseren Knoten einen höckrigen Rand besitzen, welcher auf stattgehabte Confluenz kleinerer Knötchen zu deuten scheint.

Mikroskopishe Untersuchung. Die meisten der Drüsen sind reichlich durchsetzt mit bereits vollständig verkästen Knötchen, zwischen welchen das Drüsengewebe an manchen Strecken ganz in ein fibröses, mit feinkörnigem Detritus und geschrumpften

Zellenkernen infiltrirtes Gewebe umgewandelt ist. An anderen Stellen ist das Drüsengewebe ohne wesentliche Veränderung zwischen den Tuberkeln erhalten geblieben. Die umschriebenen festen Käseknoten im Inneren lassen ebenfalls noch ihre Entstehung als Tuberkel erkennen, nur sind sie durch eine fast 1 Mm. breite glasig-homogene Bindegewebsmasse abgekapselt.

Die beiden Drüsen, welche in ihrem Gewebe die erwähnten glasigen Knötchen enthielten, habe ich einem besonders aufmerksamen Studium unterworfen, weil sie neben den frischesten Tuberkelformen die ausgebildetsten Exemplare des sog. *fibrösen Tuberkels* enthielten, und weil es hier gelang, die ganze Entwickelung des letzteren leicht und sicher zu verfolgen. Die Abbildung Fig. 8 Taf. III ist nach einem Präparate aus diesen Drüsen angefertigt worden. Carminisirte Präparate erleichterten die Untersuchung ungemein.

An solchen Präparaten sieht man Tuberkel der jüngsten wie der ältesten Formen neben einander liegen, doch sind die jungen, auf der Höhe ihrer Entwickelung stehenden Knötchen in der Minderzahl vorhanden. Zwischen den einzelnen Knötchen, beziehentlich Knötchengruppen, liegt ein bald ganz unverändertes adenoides Gewebe, theils ein in der fibrösen Entartung begriffenes zellenärmeres Drüsengewebe. Auf unserem Bilde sehen wir bei *a* einen sehr jungen Tuberkel, von runder Gestalt, scharf gegen das umgebende Drüsengewebe abgesetzt. Wir erkennen an demselben das weitmaschige Reticulum um so besser, als die meisten Zellen des Knötchens aus den Lücken des Reticulums herausgefallen sind. Nur die Riesenzelle im Centrum und ausserdem einige andere grosse epithelartige Zellen mit einem oder zwei Kernen, welche die Grösse der Lymphkörperchen überschreiten, sind in dem Maschenwerk liegen geblieben. Stets trifft man in solchen Tuberkeln auch noch einige gewöhnliche Lymphzellen an, welche in kleineren Maschen des Reticulums, unregelmässig zwischen den grösseren Zellen eingestreut, zu liegen pflegen. Die Bälkchen des Tuberkel-Reticulums hängen am Rande des Knötchens mit denen des umgebenden adenoiden Gewebes zusammen; sie sind von letzteren unterschieden durch eine grössere, übrigens sehr wechselnde Dicke, durch unbestimmtere Contoure, durch ein feinkörniges, weicheres

Aussehen. An den Knotenpunkten des Tuberkelreticulums liegen ähnliche, nur etwas grössere Kerne, wie sie in dem Reticulum der Drüsenfollikel, besonders deutlich bei Kindern, regelmässig vorkommen. — Das Knötchen *b* ist schon wesentlich von dem noch ganz intacten Knötchen *a* unterschieden, und zwar dadurch, dass die Balken seines Reticulums an zwei Stellen (nämlich zu beiden Seiten des zellenleeren Netzes am Rande des Präparates) sehr stark verdickt sind. Bei dieser Verdickung nehmen die Balken ein ganz homogenes, glasartiges Aussehen und einen entsprechenden Glanz an. Die Verdickung findet auf Kosten der grossen epithelartigen Zellen statt, welche die Lücken des Reticulums ausfüllen. Die Zellen werden trüber, körniger, ihr Kern verschwindet, und bald stellen sie nur noch eine homogene Detritusmasse dar, welche durch weitere Verdickung der Balken auf einen immer kleinern Raum eingeschränkt wird. In der Regel bleibt die Dickenzunahme der Balken und damit die körnige Entartung der Zellen auf die Randzone des Tuberkels beschränkt, wie wir dies an dem Knötchen *c* beobachten. Das Centrum des Tuberkels unterliegt mit der Zeit der Verkäsung, ganz gleichgültig, ob eine partielle Dickenzunahme seines Reticulums voraufgegangen ist oder nicht.

Ich habe nun aber gefunden, dass die fibröse Masse, welche den sog. fibrösen Tuberkel bildet, nur zum kleinsten Theil aus dem Reticulum des Tuberkels selbst hervorgeht, denn letzteres verdickt sich bloss am Rande des Knötchens, und das übrige Knötchen, Zellen wie Reticulum, geht in Verkäsung über. Wenn man Knötchen findet, wie *d* und *e*, welche im Centrum ein Häufchen von Tuberkeldetritus enthalten und übrigens aus einer breiten fibrösen Randzone bestehen, so lässt sich leicht der Nachweis führen, dass die Randzone aus dem umgebenden adenoiden Gewebe, nicht aus dem Tuberkel selbst hervorgeht. Die Bälkchen der Drüsenfollikel verdicken sich zu breiten glasigen Bändern und Streifen, während sich die Menge der Lymphkörperchen in entsprechendem Grade vermindert. In den Lücken zwischen den verdickten Balken liegen am Rande solcher Knötchen 2, 3, ja 6 wohlerhaltene Lymphkörperchen, allein je dicker die Balken werden, um so mehr werden die Körperchen comprimirt und

schliesslich gleichfalls zu einem körnigen Detritus umgewandelt, in welchem zuweilen noch ein schrumpfender Zellenkern angetroffen wird. Diese Detritusmassen füllen also die spalt- und spindelförmigen Räume in der übrigens homogenen, transparenten fibrösen Masse aus. Man sieht diese Verhältnisse namentlich am Rande des Knötchens *d*, und an der Stelle, wo dasselbe mit dem Nachbarknötchen *e* zusammenfliessen will. — Ich glaube bemerkt zu haben, dass die Käsemasse im Centrum solcher fibröser Knötchen, vermuthlich unter dem Druck des sie umgebenden und sich vermehrenden fibrösen Gewebes, an Masse abnimmt und resorbirt wird, denn man trifft glashelle Knötchen an, welche nur eine Spur von körnigem Detritus in ihrem Mittelpunkt umschliessen. Der Hauptbeweis, dass die glasig-fibrösen Massen, welche in die Zusammensetzung des sog. fibrösen Tuberkels eingehen, in der Hauptsache aus dem Follikulargewebe der Drüse hervorgehen, liegt darin, dass man nicht selten grössere (bis erbsengrosse) Gruppen verkäster Tuberkel von einer ihnen gemeinschaftlichen fibrösen Randzone umgeben, beziehentlich abgekapselt werden. Nicht bloss in mehreren Bronchialdrüsen des vorliegenden Falles, sondern auch in zahlreichen anderen Fällen, welche ich nicht in diese Casuistik aufgenommen habe, wurde dieses Vorkommniss constatirt.

Epikrise. Die vorstehende Beobachtung, der wir mehrere andere ganz ähnliche an die Seite setzen können, lehrt uns den fibrösen Tuberkel von einer ganz andern Seite auffassen, als er bisher, namentlich von Virchow aufgefasst worden ist. Wir haben gesehen, dass der fibröse Tuberkel nicht etwa ein solcher ist, welcher sich innerhalb einer vorgebildeten Bindegewebsmasse entwickelt, sondern dass seine Entwickelung anhebt, wie die jedes anderen Tuberkels, dass er auch in der Hauptsache die gewöhnlichste Tuberkelmetamorphose, nämlich die Verkäsung erleidet. Es kommt nur noch ein neues Moment hinzu, das ist die Bildung einer homogenen Bindegewebsmasse in der Umgebung des Tuberkels, an welcher in überwiegender Weise das den Tuberkel umschliessende Drüsengewebe, in ganz untergeordneter Art das eigene Reticulum des Tuberkels betheiligt ist. Es machen die betreffenden mikroskopischen Bilder ganz den Eindruck, als ob

die verkästen oder doch in der Verkäsung begriffenen Tuberkel einen Reiz auf ihre Umgebung ausübten, auf welchen letztere gewissermaassen mit einer chronischen Entzündung (Bindegewebsproduction) antwortet. Der fibröse Tuberkel ist im strengsten Sinne ein abgekapselter, encystirter Tuberkel.

---

34. Fall. Pleuritis und Tuberkulose der Pleura. Tuberkulose der Bronchialdrüsen.

Pfäffle, 59 Jahre alt, Steinhauer (Medicinische Klinik). Autopsie am 30. Juli 1869. In beiden Pleurahöhlen findet sich ein reichliches, serofibrinöses Exsudat. Die Lungenpleura, soweit sie mit dem Exsudat in Berührung ist, ist von einer liniendicken, theils fibrinösen theils bindegewebigen, sehr gefässreichen Schwarte überzogen. Nach Abstreifung derselben gleicht die Lungenpleura einer dunkelrothen Granulationsfläche. Dasselbe Verhalten zeigen die entsprechenden Partien der Parietalpleura. An denjenigen Stellen der linken Pleura parietalis und pulmonalis, welche dem Herzbeutel zunächst liegen, besteht zwar keine entzündliche Verdickung der Pleurablätter, aber dieselben sind hier mit zahlreichen, weissgrauen, festen submiliaren Knötchen durchsetzt, welche sich von Miliartuberkeln nicht unterscheiden lassen. — Die Bronchialdrüsen beider Lungen sind vergrössert, fest, dunkelgrau. Die Trachealdrüsen sind wallnussgross, eine derselben ist in eine trockene, graugelbe, fibrös-käsige Masse umgewandelt. Uebrigens ist nirgends im Körper etwas von Tuberkeln oder Verkäsung wahrzunehmen. — Fettige Entartung des Herzfleischs. — Die Mesenterialdrüsen wie alle andern Lymphdrüsen des Körpers sind auffallend geschwollen, blass und fest.

Mikroskopische Untersuchung. Es wurden nur die Bronchial- und Trachealdrüsen untersucht. (Die erwähnte eine Trachealdrüse, welche in ausgesprochener Weise verkäst ist, unterscheidet sich nur durch die grössere Anzahl der in ihr enthaltenen Tuberkelknötchen von den übrigen Drüsen, welche ärmer an Tuberkeln sind.) — In einigen etwa bohnengrossen, schwach pigmentirten Drüsen waren die Lymphgänge deutlich erhalten, zum Theil erweitert, mit grossen, schwach braungelb pigmentirten Zellen in mässiger Anzahl ausgefüllt. Das Drüsengewebe ist nicht übermässig blutreich, die Kapsel normal. Die Follikel enthalten zahlreiche, meist isolirte, runde oder ovale Tuberkelknötchen von annähernd 0,30 Mm. Durchmesser. Eine Anzahl von Follikeln sind frei davon. Die Follikel in der Nähe des Hilus wie die der Rinde sind ziemlich gleichmässig mit Tuberkeln besetzt. An den Knötchen besteht überall schon Verkäsung, doch sind die Zellen,

namentlich die Riesenzellen, noch gut an denselben zu erkennen. — Eine grössere, schwach pigmentirte Drüse von fibrös-käsigem Aussehen der Schnittfläche enthält Unmassen von Tuberkeln in demselben Entwickelungsstadium wie die übrigen Drüsen. Zwischen den Tuberkeln ist das adenoide Gewebe comprimirt, in der fibrösen Entartung begriffen. Um einzelne Tuberkel herum bildet sich ein fibröser Ring, welcher sich, wie man gerade hier sicher beobachten kann, aus einer Verdickung der dem Tuberkel zunächst gelegenen Balken des adenoiden Reticulums der Follikel herausbildet. Die Tuberkel bleiben meist isolirt, die Lymphgänge sind nur noch am Rande der Drüse vorhanden. — In einer kaum erbsengrossen Drüse, deren Lymphgefässe erweitert und zum Theil mit abgefallenen Endothelien, zum Theil mit Lymphthromben gefüllt waren, fanden sich gleichfalls zahlreiche Tuberkel von der oben angegebenen Beschaffenheit vor, ausserdem aber traf man auch noch die Vorstufen des Tuberkels in Gestalt von Riesenzellen an, welche mitten in ganz normalen Follikeln (besonders in den Rindenknoten) eingebettet sind.

Bemerkenswerth erschien in diesem Falle der Umstand, dass die Tuberkel niemals pigmentirte Zellen enthalten, auch wenn sie in stark pigmentirten Drüsen liegen.

Epikrise. Die Tuberkulose ist auf gewisse Stellen der Pleura (in den schwartenartig verdickten Pleuraabschnitten sind die Tuberkel möglicherweise übersehen worden) und auf die Lymphdrüsen um die Bronchien und die Bifurcation der Trachea herum beschränkt geblieben. Die verkästen Lymphdrüsen kann man in diesem Falle um so mehr als die Veranlassung zum Ausbruch der Tuberkulose ansehen, als das Mikroskop ergiebt, dass jene Verkäsung selbst nichts anderes als ein vorgeschrittenes Stadium der Drüsentuberkulose ist. Für die Tuberkel der Pleura liegt die Ursache wahrscheinlich mehr in der Pleuritis selbst, als in der alten Tuberkulose der Bronchialdrüsen.

---

35. Fall. Lungenschwindsucht. Tuberkulose der Bronchialdrüsen.

45jähr. Mann. Autopsie am 14. Januar 1870. Ulcerative Form der Lungenschwindsucht, die Anwesenheit ächter Tuberkel in der Lunge bleibt

für das unbewaffnete Auge zweifelhaft. Dagegen finden sich frische Tuberkel in der Leber vor. Die Bronchial- und Trachealdrüsen sind über haselnussgross, saftig und weich, stark pigmentirt, euthalten aber zahlreiche markige Follikel namentlich unter der Kapsel, weniger im Inneren der pigmentirten Drüsenmasse. Das blosse Auge entdeckt keine Tuberkel in den Drüsen.

Mikroskopische Untersuchung. Die Drüsen sind überaus blutreich, ihre Lymphwege ansehnlich erweitert, mit grossen oft mehrkernigen Zellen angefüllt (Katarrh). Die markigen Follikel der Drüse enthalten sehr spärliche, meist vereinzelt stehende Tuberkel, welche zwar nicht die jugendlichsten Formen darbieten, aber auch in der Verkäsung noch nicht sehr weit vorgeschritten sind, denn die Zellen der Tuberkel sind noch erkennbar, vorzugsweise die Riesenzellen. Eine der Drüsen ist fast wallnussgross und enthält in ihrem Centrum einen grösseren Käseherd, welcher von einer festen Bindegewebsmasse eingekapselt ist. Der Käseherd erscheint selbst für stärkere Vergrösserungen vollständig homogen, in dem umgebenden Drüsengewebe aber finden sich überaus zahlreiche Tuberkel, welche meistens noch in einem jugendlichen Stadium sich befinden.

Epikrise. In diesem Falle bleibt es zweifelhaft, ob die Drüsentuberkulose ihren Grund in der ulcerösen Lungenphthise oder in dem Vorhandensein eines alten Käseherdes im Innern der einen Bronchialdrüse hat.

---

36. Fall. Verschiedene Stadien der Tuberkulose in den Bronchialdrüsen.

28jähr. Mann. Autopsie am 28. Februar 1870: Miliartuberkulose der Lungen, der Hals- und Bronchialdrüsen, des Kehlkopfes und der Leber, tuberkulöse Darmgeschwüre. — Angebliche Dauer der Krankheit ein halbes Jahr.

Die Bronchialdrüsen sind sehr gross, saftig, weich, stark pigmentirt, mit weissen markigen Follikeln, welche namentlich unter der Drüsenkapsel eine fest zusammenhängende Lage bilden. Diese Drüsen enthalten überaus spärliche, jüngere Tuberkel, welche meistens ganz vereinzelt in den Rindenfollikeln angetroffen werden. — Eine stark pigmentirte Bronchialdrüse enthält in der Mitte einen erbsengrossen, festen Käseherd von vollkommen homogener Beschaffenheit, umgeben von einer festen Bindegewebskapsel. In

der Umgebung der letzteren ist das Drüsengewebe mit sehr zahlreichen, im Beginne der Verkäsung begriffenen Tuberkeln durchsetzt, wodurch die Drüse auch hier eine eigenthümlich trockene graugelbe Beschaffenheit angenommen hat. — Die Lymphdrüsen am Halse sind zum Theil kaum erbsengross, die meisten nur wenig grösser als eine Erbse. Sie sind fest, trocken, die Schnittfläche gelb und grau gefleckt, nicht gleichmässig verkäst. Diese Drüsen sind ganz und gar mit Tuberkeln infiltrirt. Im Centrum der Drüse sind die Tuberkel total verkäst, zwischen ihnen liegt ein blasses, undeutlich faseriges, mit feinkörnigem Detritus schwach infiltrirtes Gewebe. In der Nähe der Drüsenkapsel stösst man auf die frischesten Formen des Tuberkels, welche durch zahlreiche Riesenzellen besonders in das Auge fallen. Hier laufen zwischen den einzelnen Knötchen ganz schmale Züge von adenoidem, blutarmen, comprimirten Gewebe. Die Lymphgänge sind ganz verschwunden, die Drüsenkapsel schwach verdickt, stösst unmittelbar an die Randfollikel. Wenn man die Drüse vom Centrum gegen ihre Oberfläche hin durchmustert, so kann man alle erdenkbaren Uebergänge vom total verkästen bis zum ganz frischen Tuberkel auf's beste verfolgen.

---

37. Fall. **Bläschenbildung und Tuberkulose der Bronchialdrüsen.**

Luft, 21jähr. Mann. Autopsie am 17. October 1869. In beiden Lungenspitzen käsige Pneumonie mit Erweiterung der Bronchien, welche selbst eingedickte Käsemassen enthalten. Acute Miliartuberkulose der Lungen, Milz, Leber und Nieren. Parenchymatöse Entartung der Leber und Nieren. Milz um mehr als das doppelte vergrössert. Alle Lymphdrüsen des Körpers sind ein wenig geschwollen, weich und schlaff. Auch die Follikel der Zungenschleimhaut, die Mandeln und Darmfollikel sind hyperplasirt.

Die mikroskopische Untersuchung liess in den fleckig pigmentirten succulenten Bronchialdrüsen vereinzelte Bläschen in den Follikeln, sowie eine geringe Anzahl von theils jüngeren, theils bereits verkästen Tuberkeln erkennen, welche dem blossen Auge entgangen waren. In den Mesenterialdrüsen, welche feucht, weich, farblos, etwas geschwollen sind, finden sich zahlreiche Bläschen, aber nur äusserst spärliche Tuberkel vor. Letztere sind theils noch ganz frisch und unverändert, zum Theil soweit ver-

käst, dass man an carminisirten Sehnitten nur noch die Kerne der entarteten Zellen in dem Tuberkeldetritus erkennen kann.

---

38. Fall. **Tuberkulose der Lungen und der Bronchialdrüsen.**

Bienert, 21jähr. Mann. Autopsie am 15. Februar 1871. Chronische Tuberkulose der Lungen in der Form ausgedehnter schiefergrauer Indurationsherde, in welchen theils käsige gelbe Knötchen, theils den grauen Miliartuberkeln ähnliche Bildungen angetroffen werden. Die Bronchialdrüsen sind scheinbar frei von Tuberkeln, sie sind gross, weich, saftig, stark pigmentirt, mit Follikeln von markigem weissen Ansehen durchsetzt.

Mikroskopische Untersuchung. In den schiefergrau indurirten Herden der Lungen fand ieh in diesem Fallc mit aller nur wünschenswerthen Deutliehkeit den Tuberkel in allen den Formen wieder, welehe ich vom Lymphdrüsentuberkel kenne. — Die markigen Follikel der Bronchialdrüsen enthalten einzelne, allerdings sehr spärliehe Miliartuberkel, welche zum Theil bereits verkäst sind.

---

39. Fall. **Secundäre Drüsentuberkulose, zum Theil in der Form diffuser Verkäsung der Drüsen.**

Holoch, 45jähr. Mann Autopsie am 1. Februar 1871. Chronische Lungentuberkulose in Form schiefergrauer indurirter Herde, in denen gelbe käsige Knötchen und Züge vorkommen, daneben käsige Infiltration zahlreicher Lungenläppchen mit Ulceration der Bronchien. Die Bronchialdrüsen sind stark geschwollen, saftig, schwarzroth gefärbt, mit kleinen käsigen Einlagerungen versehen. Im Dickdarm und untern Dünndarm finden sich eine Anzahl alter tuberkulöser Geschwüre, zum Theil in Gürtelform; die Serosa der entsprechenden Stellen ist mit grösseren festen Tuberkelknoten besetzt. Die zu den geschwürigen Darmpartien gehörenden Mesenterialdrüsen sind fast total verkäst. Die Leber enthält zahlreiche ganz frische Tuberkel.

Mikroskopische Untersuchung. An den Mesenterialdrüsen ist nur eine schmale Randzone unverkäst geblieben. Diese lässt zahlreiche Tuberkel in allen nur denkbaren Stadien wahrnehmen, doeh sind die jüngeren Formen in der Ueberzahl vorhanden. Das Centrum der Drüse ist diffus verkäst, die Tuberkel sind in rundliehe Häufchen eines kernlosen Detritus umgewandelt und von einer undeutlich streifigen, sehr zellenarmen Bindegewebsmasse umschlossen, welehe selbst mit einem feinkörnigen Detritus

schwach infiltrirt ist. — In den Bronchialdrüsen enthalten namentlich die Randfollikel ziemlich zahlreiche, meist bereits verkäste Tuberkel. An vielen der letzteren sind nur noch die Riesenzellen und einige Kerne erkennbar. Es kommen jedoch auch einige ganz junge Tuberkel in den Bronchialdrüsen vor.

---

40. Fall. **Eigenthümliche Metamorphose (Verhornung) der Drüsentuberkel.**

19jähr. Mädchen. Pat. ist seit einem Jahre menstruirt; sie erkrankte 17 Tage vor ihrem Tode mit heftigem Fieber und magerte schnell ab. Schwerere Gehirnerscheinungen waren nicht vorhanden. Autopsie am 11. Juni 1869: acute Miliartuberkulose der Lungen, der Pleura, Leber, Milz und Nieren. In den weichen Hirnhäuten waren angeblich keine Tuberkel vorhanden, wohl aber bestand eine Erweiterung der Ventrikel. Leber, Nieren und Herzfleisch waren parenchymatös entartet. Ob irgendwo alte käsige Herde bestanden, etwa in den Bronchialdrüsen, scheint nicht erhoben worden zu sein.

Mikroskopisch untersucht wurden einige Hals- und Bronchialdrüsen. Dieselben sind um etwa das Doppelte vergrössert, weich, succulent, an den pigmentlosen Stellen grauroth gefärbt, ungemein blutreich, die Capillaren und kleinen Venen der Drüsen ausgedehnt. Die Follikulargebilde heben sich fast überall von den sie umgebenden Lymphgängen deutlich ab, am deutlichsten in der Marksubstanz. Die Lymphgänge sind stark ausgedehnt, ihre Haltbänder geschwollen, trübe-granulirt, die Ausläufer derselben aufgelockert. Erfüllt sind die Lymphgänge mit zahlreichen grösseren, meist mehrkernigen Zellen: abgefallene Endothelien der Lymphgänge. Neben diesen Zellen finden sich noch freie Lymphkörperchen, aber keine rothen Blutkörperchen in den Lymphgängen der Drüsen vor.

Ein eigenthümliches Verhalten zeigen die Follikulargebilde, namentlich die Markstränge. Dieselben enthalten knötchenförmige Einlagerungen, welche nirgends scharf umschrieben oder gar abgekapselt sind, vielmehr an ihrem Rande ganz allmählig in das normale Follikulargewebe übergehen. Diese Knötchen sind zusammengesetzt aus grösseren, häufig mehrkernigen Zellen von runder oder polygonaler Gestalt und dem 3—4fachen Durchmesser

eines Lymphkörperchens. Sie erinnern durch Grösse und Form am meisten an die grossen Zellen, welche sich beim Katarrh der Lymphdrüsen in dessen Lymphgängen vorfinden; wie diese haben sie keine scharf ausgesprochene Zellenmembran, ihr Protoplasma ist grob granulirt, die Zahl ihrer deutlich hervortretenden, ziemlich grossen Kerne schwankt zwischen 1 und 3. Diese Zellen liegen dicht an einander gedrängt in den Lücken des adenoiden Reticulums, immer je eine Zelle in einer Masche; ab und zu sieht man auch ein unverändertes Lymphkörperchen zwischen den grösseren Zellen. In diesen Zellenhaufen kommen auch ziemlich häufig Riesenzellen mit 6—10 und mehr Kernen vor, doch liegen sie gewöhnlich nicht im Centrum (wie es sonst der Fall zu sein pflegt), sondern mehr an der Peripherie eines solchen Zellenhaufens. Nirgends zeigt sich an diesen Knötchen eine ausgesprochene Verkäsung.

Innerhalb der hier beschriebenen Knötchen tritt nun weiterhin eine ganz eigenthümliche Metamorphose auf (vgl. Fig. 9. 10. 11. 12). Die grossen Zellen der Knötchen verlieren nämlich ihr gekörntes Ansehen, und wandeln sich, indem sie sich zugleich etwas aufblähen und ihre Ecken verlieren, zu vollkommen homogenen, ziemlich stark glänzenden Kugeln um. Die Zellenkerne verschwinden dabei oder werden ganz an den Rand des homogenen Kügelchens gedrückt (Fig. 11). Die Kugeln bleiben zum Theil ganz isolirt neben einander liegen. Meistens aber verschmelzen zwei oder mehrere solche Kugeln da, wo sie sich berühren, untereinander zu einem bandartigen Körper mit schwach ausgebogenen Rändern, und an diesen Bändern lässt sich mit stärkeren Vergrösserungen eine äusserst zarte Streifung erkennen. — Eine ähnliche Veränderung lässt sich stellenweise auch an dem adenoiden Reticulum der Knötchen constatiren (Fig. 12). Die Bälkchen desselben quellen auf zu glänzenden homogenen Balken, wobei die Kerne des Reticulums unverändert erhalten bleiben. Mehrfach glaube ich beobachtet zu haben, dass das verquollene glasige Reticulum mit den homogenen Kugeln, welche die Lücken des Reticulums ausfüllen, zu einer zusammenhängenden gleichartigen Substanz verschmelzen.

Auf diese Weise entstehen Bilder, wie ich eines in Fig. 9

wiedergegeben habe. Zwischen den homogenen, höchstens fein gestreiften Bändern und Kugeln im Centrum der Knötchen liegen theils nackte fein granulirte Kerne (Kerne des Reticulums), theils eine geringe Anzahl gewöhnlicher Lymphkörperchen, wie man sie auch zwischen den grösseren Zellen der Knötchen regelmässig vereinzelt antrifft. Capillaren kommen innerhalb der Knötchen nicht vor, namentlich auch nicht an den metamorphosirten Stellen. Sie scheinen durch die sich vergrössernden Zellen erdrückt zu werden. Am Rande der Follikel, wo sich das Gewebe derselben ganz normal verhält, sind auch die Blutgefässe unverändert vorhanden. Die interfollikulären Bindegewebssepta und Balken verhalten sich genau so, wie in ganz gesunden Drüsen.

Epikrise. Die Knötchen, welche sich in diesem Falle in den Follikeln vorfanden, dürfen unbedenklich für Tuberkel gehalten werden, denn sie unterscheiden sich anfänglich von den sonst bekannten Formen des Tuberkels blos dadurch, dass sie nicht scharf umschrieben sind. — Ueber das Alter dieser Knötchen wage ich nichts Bestimmtes zu sagen, jedoch möchte ich sie für jüngeren Datums halten. — Diese Tuberkel erleiden in unserem Fall nicht die gewöhnliche Metamorphose, nämlich die Verkäsung, sondern es findet eine Art von Verhornung in ihnen statt. Die metamorphosirte Masse ist bindegewebiger Natur; es wird das besonders klar, wenn man diese Knötchen zerzupft: man glaubt dann Bänder von homogenem Bindegewebe vor sich zu haben.

III. Pathologische Anatomie, Histologie und Histogenese der Drüsentuberkulose.

Die Drüsentuberkulose ist eine überaus häufige, mit blossem Auge nicht immer erkennbare Krankheit, welche auf der Entwickelung kleiner Knötchen oder Geschwülste beruht. Fast immer werden solche Knötchen in sehr grosser, aber freilich sehr wechselnder Anzahl in den Drüsen einer oder mehrerer Drüsengruppen angetroffen.

Die Knötchen trifft man verhältnissmässig nur selten in ihrer ursprünglichen Form an; meistens sind sie, wenn sie uns zur Untersuchung kommen, bereits im Zustande der regressiven Metamorphose begriffen.

Auf dem Höhenstadium ihrer Entwickelung sind diese Knötchen, die Tuberkel, histologisch so bestimmt charakterisirt, dass ich nicht wüsste, mit welcher anderen in Knötchenform auftretenden Neubildung sie von einem geübten Beobachter verwechselt werden könnten.

Die Drüsentuberkel sind rundliche, ziemlich scharf begrenzte Körner von höchstens 0,3 Mm. Durchmesser. Sie haben ihren Sitz stets und ausschliesslich in den gefässhaltigen Follikeln der Drüse, gleichgültig welche Lage und Gestalt die Follikel haben. Die Lymphgänge und Bindegewebsbalken der Drüsen sind dagegen bei der Drüsentuberkulose insofern unbetheiligt, als sie niemals den Entstehungsort für die Tuberkel abgeben und sich ihnen gegenüber rein passiv verhalten.

Diese Sätze sind das unmittelbare Resultat der Beobachtung, und sie ergeben sich aus den vorstehenden Mittheilungen so evident, dass es einer weiteren Begründung derselben nicht bedarf. Wenn ich gleichwohl auf den Sitz des Tuberkels in den Fol-

likeln der Drüse ein besonderes Gewicht lege, so geschieht es deshalb, weil der Ausgangspunkt des Tuberkels im allgemeinen und seine Beziehungen zu den normalen Geweben des Körpers überhaupt auch jetzt noch durchaus controvers sind. Man darf erwarten, dass eine Untersuchung über das Verhalten des Tuberkels zu den Follikeln, Lymphbahnen und Bindegewebsmassen der Lymphdrüsen auf jene Streitfragen ein Schlaglicht werfen werde, und zwar aus einem doppelten Grunde. Einmal wegen der eigenthümlichen anatomischen Verhältnisse der Lymphdrüsen: denn es besteht in ihnen eine strenge Scheidung zwischen Lymphbahnen und lymphgefässlosen Abschnitten einerseits, sowie zwischen Blutgefässen und Lymphgefässen andererseits. Zweitens aber wegen der vermittelnden Stellung, welche die Lymphdrüsen zwischen den örtlichen Ernährungsvorgängen und dem Centrum der Ernährung, dem Blute, einnehmen. Kein anderes Organ des Körpers steht so unmittelbar unter dem Einfluss örtlicher Ernährungsstörungen, als die Lymphdrüsen, durch welche die aus dem Krankheitsherd herstammende Lymphe fliesst. Wenn man sich daher die Tuberkulose als eine Infectionskrankheit vorstellt, welche sich, wenigstens anfänglich und zeitweilig, durch die Bahnen der Lymphgefässe verbreitet, bis der Infectionsstoff in das Blut gelangt ist, so würde nichts näher liegen als der Gedanke, dass die Drüsentuberkel ihren Ausgangspunkt von den Lymphbahnen der Drüse nehmen. Würde aber die Untersuchung ergeben, dass diese Vermuthung für die Lymphdrüsen nicht zutrifft, wie ich es in der That gefunden habe, so kann dieser Befund nicht ohne Einfluss auf unsere Vorstellung von der Verbreitungsart der Tuberkulose bleiben.

Es sind nun im allgemeinen drei Gewebe als Ausgangspunkt des Tuberkels bezeichnet worden, nämlich das Bindegewebe (mit Einschluss des Fettgewebes, bei der Tuberkulose des Netzes, nach Virchow), die Blutgefässe und die Lymphgefässe. An diesen Geweben hat man sich wieder die Entwickelung des Tuberkels in verschiedener Weise gedacht.

Der Urheber der Lehre, dass das Bindegewebe und die diesem verwandten Gewebe die Matrix des Tuberkels seien, ist Virchow. Er lässt die zelligen Elemente des Tuberkels aus einer Proliferation

der Zellen des Bindegewebes entstehen. Es würde mich zu weit von meinem Ziele abführen, wenn ich auf eine Erörterung dieser Lehre näher eingehen wollte. Ich begnüge mich in Beziehung auf die Lymphdrüsen zu constatiren, dass die rein bindegewebigen Abschnitte der Drüse, nämlich die Kapsel, die interfollikulären Septa und das Hilusstroma von der Tuberkelbildung verschont bleiben, wovon man sich an solchen Drüsen sehr leicht überzeugen kann, welche der Sitz junger Tuberkel sind und ausserdem keine weitere Abweichung von der normalen Structur darbieten. Virchow giebt gerade mit Rücksicht auf die Lymphdrüsen an (krankhafte Geschwülste II. S. 670), dass sehr häufig ein einfacher Entzündungsprocess in den Lymphdrüsen bestehe und dass erst das durch diesen Process neugebildete Bindegewebe die Hauptmatrix der Drüsentuberkel sei. Meine Beobachtungen erlauben mir nicht, diese Angabe zu bestätigen. Allerdings kommt eine pathologische Neubildung von Bindegewebe in den Drüsen gar nicht selten vor, sowohl mit als ohne Tuberkulose, und zwar geht das neugebildete Bindegewebe nach meiner Erfahrung nicht aus einer Hypertrophie der Drüsensepta, sondern aus einer Verdickung des adenoiden Reticulums, zum Theil auch der Blutgefässe der Follikel hervor. Allein auch wenn Tuberkulose neben Bindegewebsneubildung in derselben Drüse besteht, so ist ein Abhängigkeitsverhältniss dieser beiden Processe von einander durchaus nicht überall nachzuweisen. Und wo ein solches Abhängigkeitsverhältniss vorkommt, besteht es allemal darin, dass der Tuberkel die Bindegewebsneubildung hervorruft. Hierauf werde ich später bei Gelegenheit des fibrösen Tuberkels zurückzukommen haben. — Immerhin könnte der Drüsentuberkel ein dem Bindegewebe nahestehendes Gewebe zur Matrix haben, nämlich das adenoide Reticulum der Follikel und zwar zunächst die Zellen, welche in den Knotenpunkten des Reticulums vorkommen. Aber auch hierfür habe ich keine Bestätigung gefunden. Vielmehr glaube ich, dass wir entweder die in den Maschen des Reticulums liegenden Lymphkörperchen als die Stammältern des Tuberkels ansehen müssen, oder dass die Blutgefässe den Entstehungsort für die Tuberkel abgeben. Die Entscheidung dieser Frage darf aber an diesem Orte nicht anticipirt werden.

Die Beziehungen des Tuberkels zu den Lymphgefässen sind vorzugsweise von Klebs erörtert worden (Virchow's Arch. 44. Bd. S. 242 und früher in seiner Dissertation). Wenn ich ihn recht verstehe, so ist er der Ansicht, dass die Tuberkulose sich nicht bloss durch die Bahnen der Lymphgefässe verbreitet, sondern dass auch die Tuberkel sich immer und überall im Innern der Lymphgefässe aus den Endothelien derselben entwickeln. Hierbei geht er von der Präsumption aus, dass in denjenigen Fällen, wo die Tuberkel in der Scheide der Blutgefässe auftreten (wie in der Pia mater, dem Netze), diese Gefässscheide die Bedeutung eines mit Endothelien ausgekleideten Lymphraumes habe — eine Präsumption, deren Zulässigkeit für viele Oertlichkeiten noch sehr zweifelhaft sein dürfte. Auch Virchow hat zeitweilig vermuthet (krankh. Geschwülste II. S. 641), dass der Tuberkel sich im Innern der Lymphgefässe durch eine Wucherung ihres Endothels bilde, allein er ist von dieser Vermuthung zurückgekommen, da er sich von ihrer Wahrheit nicht sicher überzeugen konnte. Rindfleisch hat die Virchow'sche Hypothese wieder aufgenommen und für die Tuberkel der Pia mater, der Lunge und des Netzes weiter ausgeführt und durch Abbildungen erläutert (Lehrb. d. pathol. Gewebelehre 2. Aufl. S. 103. 242. 373).

Was meine Stellung zu der Frage anbelangt, so kann ich den Angaben von Klebs, soweit sie sich auf den Antheil der Lymphgefässendothelien an der Tuberkelbildung beziehen, nicht mit entgegengesetzten Beobachtungsresultaten entgegentreten. Ich muss auch zugeben, dass eine Reihe leicht zu wiederholender Erfahrungen sehr zu Gunsten der Klebs'schen Ansicht von der Entstehung des Tuberkels im Innern der Lymphgefässe spricht, so namentlich das Verhalten der Lymphgefässe der Darmserosa bei tuberkulösen Darmgeschwüren. Allein meine Studien über die Tuberkulose der Lümphdrüsen bestimmen mich zu glauben, dass Klebs einer Beobachtung, welche für gewisse Oertlichkeiten vollkommen richtig sein mag, eine zu grosse Tragweite beigemessen hat. Bei der Drüsentuberkulose bleiben die Lymphbahnen der Drüse unbetheiligt, so lange sie nicht von aussen her durch die in den Follikeln entstandenen Tuberkel comprimirt werden. Nach der Klebs'schen Theorie sollte vielmehr erwartet werden, dass

sich die Tuberkel in den Lymphbahnen bilden, diese verstopfen und das Follikulargewebe comprimiren. Es sollte dies um so mehr stattfinden, als der offene und continuirliche Zusammenhang der Lymphbahnen innerhalb der Drüse mit den Lymphgefässen ausserhalb derselben unzweifelhaft ist, und als ein Endothel den Lymphbahnen in der Drüse ebensogut zukommt, als allen anderen Lymphräumen, wenn es auch, wie Recklinghausen [1]) angiebt, zunächst nur die Bindegewebssepta und Balken der Drüse überziehen und auf den Follikularsträngen fehlen sollte. — Der von dem Verhalten der Lymphbahnen in den Drüsen bei der Tuberkulose derselben hergeleitete Widerspruch gegen die allgemeine Gültigkeit der Klebs'schen Theorie würde nach meiner Meinung selbst dann nicht an Bedeutung verlieren, wenn sich ergeben sollte, dass die Tuberkel, welche in den Follikeln vorkommen, aus der Lymphscheide der daselbst vorhandenen Blutgefässe entstehen, wenn letzteren eine solche Lymphscheide überhaupt zukommen sollte.

Wenn von den Beziehungen des Tuberkels zu den Blutgefässen die Rede ist, so geht man gewöhnlich bis auf Addison zurück (On healthy and diseased structure. London 1849). In der Erklärung zu Taf. III. Fig. 9 dieses Werkes heisst es: „Die Einlagerung zelliger Elemente in die Capillarwände ist eine Erscheinung, welche der Entzündung und Scrofulose gemeinschaftlich zukommt und welche allen den Krankheitsformen voraufgeht, die wir als Granulationen, Tuberkel u. s. f. bezeichnen.“ Die weitere Ausführung dieser Angabe findet sich auf S. 285 ff., woraus hervorgeht, dass Addison die zelligen Elemente, welche die Capillar-

---

1) Stricker, Handb. der Gewebelehre, II. Lieferg. S. 244. — Ich fand diese Angabe bestätigt in einem Falle von primärem Drüsenkrebs (nicht etwa ein Lymphosarcom, sondern ein ächtes primäres Cancroid der Achseldrüsen), an welchem sich die Genese der Neubildung verfolgen liess. Die platten Endothelzellen, welche die Trabekeln überziehen, erheben sich zu einer pallisadenartigen Reihe von cylindrischen Zellen, welche mit ihrer Schmalseite auf den Trabekeln aufstehen. Die Follikularstränge sind hierbei noch unverändert, ihre Oberfläche in normaler Weise gegen die Lymphbahnen begrenzt. Letztere veröden, indem sie sich vollständig mit den Abkömmlingen der Endothelzellen erfüllen; gleichzeitig tritt eine Umwandlung des Follikulargewebes in Cancroidzellen ein.

wände infiltriren und das Lumen der Gefässe verstopfen, als farblose Blutkörper auffasst. — Später ist das Verhältniss der Tuberkel zu den Blutgefässen von zahlreichen Autoren [1]) genauer erforscht worden, aber die Auffassung dieses Verhältnisses blieb eine verschiedene. Im allgemeinen liess man die Tuberkel in der Wand der Gefässe entstehen. Wo eine Lymphscheide die Blutgefässe umgiebt, führte man die dem Tuberkel zu Grunde liegende Zellenwucherung auf die Endothelien der Lymphscheide, — wo eine solche Scheide nicht nachweisbar ist, auf die Kerne der Gefässwand oder des die Gefässe umgebenden Bindegewebes zurück.

Im Gegensatz hierzu habe ich vor ein paar Jahren einige Beobachtungen mitgetheilt, aus welchen hervorgeht, dass der Tuberkel in gewissen Fällen im Lumen der Blutgefässe beginnt (Archiv d. Heilkunde 1868. S. 524). Meine Angaben bezogen sich nur auf die Tuberkel der Leber, und ich habe damals zugegeben, dass es recht wohl noch andere Entstehungsweisen als die von mir beobachtete geben möchte. Soviel mir bekannt ist, haben die betreffenden Angaben weder eine Bestätigung durch anderweite Beobachtungen, noch eine Widerlegung erfahren. Ich halte auch heute noch daran fest, dass die Lebertuberkel in gewissen Fällen eine intracapilläre Bildung sind, will es aber dahin gestellt sein lassen, ob die weissen Blutkörperchen oder die Endothelzellen der Blutgefässe bei der Production der Tuberkelzellen in Frage kommen. Das Hauptgewicht lege ich eben darauf, dass die Tuberkelbildung im Lumen der Blutgefässe anhebt. Dieselbe Entstehungsart wäre nun auch für die Lymphdrüsentuberkel möglich, sofern dieselben stets in den blutgefässhaltigen Follikularsträngen auftreten; indess werde ich weiter unten, wenn ich auf die Riesenzellen zu sprechen komme, mitzutheilen haben, dass ich nur sehr spärliche Anhaltspunkte für die Richtigkeit dieser Ansicht aufzufinden vermochte. — Im Allgemeinen möchte ich hier nur die Bemerkung anfügen, dass die Entstehung des Tuberkels im Innern der Blutgefässe a priori viel Wahrscheinlichkeit für sich hat. Lässt man nämlich die Ansicht zu, dass die Tuberkulose

---

1) Vgl. Virchow, krankh. Geschwülste II. S. 639 u. Colberg, Observationes de penitiore pulmonum structura, Halis 1863. S. 23 — wo sich die näheren Angaben aus der Literatur finden.

eine specifische Infectionskrankheit ist, so wird der Infectionsstoff früher oder später in die Blutmasse gelangen müssen. Und wenn man nun die Annahme als richtig voraussetzt, dass der Infectionsstoff die Endothelien der Lymphgefässe zur Wucherung und Tuberkelbildung veranlasst, warum sollte er nicht auch die Endothelien der Blutgefässe zur gleichen Production anregen? Neigt man sich aber auf die Seite derer, welche die Tuberkulose auf die embolische Verschleppung feiner corpusculärer Elemente zurückführen, wie dies namentlich *Waldenburg* thut, so wird man nicht minder den Anfang der Tuberkelbildung in's Innere der Blutgefässe verlegen müssen.

Wir wenden uns jetzt zu dem feineren Baue des Lymphdrüsentuberkels und zu den ihn zusammensetzenden Formelementen, wie sie sich auf der Höhe seiner Entwickelung darstellen. Letztere ist erreicht, sobald der Tuberkel seinen grössten Umfang erlangt hat und noch keine rückschreitende Metamorphose in ihm eingetreten ist. Wenn auch dieses Stadium in der Regel ein schnell vorübergehendes ist, so gelingt es doch nicht selten, dasselbe an *einzelnen* der Knötchen zu beobachten, sobald der tuberkulöse Process überhaupt noch in der Ausbreitung begriffen ist.

Die gangbaren Vorstellungen von dem histologischen Verhalten des Tuberkels stimmen mit der Wirklichkeit nicht besonders gut zusammen, und gerade durch die Betrachtung des jungen Lymphdrüsentuberkels kann man sich davon überzeugen, dass die Lehre vom feineren Baue des Tuberkels in sehr wesentlichen Punkten einer Berichtigung bedarf. *Der Tuberkel stellt keineswegs bloss ein Häufchen kleiner Rundzellen dar, sondern eine meist scharf begrenzte, wenn auch sehr kleine Geschwulst, welche der Blutgefässe entbehrt und welche aus Zellen von verschiedener, zum Theil sehr beträchtlicher Grösse, sowie aus einem Reticulum besteht, welches dem des adenoiden Gewebes sehr nahe kommt, und in dessen Maschen die Tuberkelzellen eingebettet sind.*

Vor allen Dingen verdienen die Zellen des Tuberkels eine eingehende Betrachtung. Ich unterscheide in den Tuberkeln der Lymphdrüsen drei verschiedene Zellenformen, nämlich *Riesen-*

zellen, grössere epithelartige Zellen und kleine lymphkörperartige Rundzellen. Zwischen diesen Formen kommen jedoch zahlreiche Abstufungen vor.

Die Riesenzellen werden in den Tuberkeln der Lymphdrüsen kaum jemals vermisst. Wenn man feine Schnitte aus tuberkulösen Drüsen untersucht, so kommt es zwar vor, dass man in dem einen oder andern Tuberkelknötchen eine solche Riesenzelle nicht auffinden kann. Aber man darf hieraus gewiss nicht schliessen, dass sie in einzelnen Drüsentuberkeln ganz fehlten. Denn jeder Tuberkel lässt sich, da er durchschnittlich eine Dicke von 0,25 bis 0,30 Mm. hat, in mehrere dünne Schnitte zerlegen, und wenn man daher in der einen Tuberkelscheibe die Riesenzelle vermisst, so kann sie dafür in mehreren Scheiben aus demselben Tuberkel vorhanden sein. Nach allem, was ich bei der Durchmusterung mehrerer auf einander folgender Schnitte gesehen habe, halte ich es für ausgemacht, dass die Riesenzellen ein regelmässiger Bestandtheil der Lymphdrüsentuberkel sind. — In Bezug auf die Zahl und Beschaffenheit der Riesenzellen in den einzelnen Tuberkeln bestehen allerdings zahlreiche Verschiedenheiten. Bald ist nur eine Riesenzelle im Tuberkel vorhanden; sie liegt gewöhnlich im Centrum des Knötchens, oft aber hat sie auch eine excentrische Lage. In andern Fällen finden sich mehrere, 3—5—10 solcher Zellen in einem Knötchen, ohne dass man sagen könnte, es sei durch Confluenz noch kleinerer Knötchen entstanden. Dann liegen die Riesenzellen bald neben einander im Centrum, bald sind sie durch das Knötchen zerstreut und durch kleinere Zellen von einander abgesondert. Was die Grösse und Gestalt der Riesenzellen, die Zahl und Stellung ihrer Kerne anbelangt, so kommen zahlreiche Variationen vor, auf welche ich jedoch nicht wieder zurückkommen möchte, da von anderer Seite diese Verhältnisse bereits hinlänglich beschrieben worden sind. (Vgl. die Schilderung von Langhans in Virchow's Arch. 42. Bd. S. 382 und von Köster ibid. 48. Bd. S. 109 ff.)

Grössere epithelartige Zellen sind ebenfalls ein ganz regelmässiger Bestandtheil der Drüsentuberkel, ja sie machen sogar, was ihre Menge anbetrifft, den Hauptbestandtheil des Tuberkels aus. Diese Zellen haben einen grössten Durchmesser von 0,015

bis 0,021 Mm., ihre Gestalt ist vieleckig bis rundlich, nicht selten sind sie etwas in die Länge gezogen, oder geradezu spindelförmig. Eine deutliche Zellmembran habe ich an ihnen nicht bemerken können. Ihr Protoplasma ist überaus feinkörnig; ihre Kerne sind meist oval, selten rund, mit einem grössten Durchmesser von 0,008 bis 0,015 Mm., manchmal sind die Kerne lang ausgezogen, fast stäbchenartig. Die Kerne machen den Eindruck einer bläschenartigen Bildung, ihr Contour ist einfach selbst bei starker Vergrösserung, ihr Aussehen ganz homogen, wenn man von den Kernkörperchen absieht. Diese letzteren sind klein, stark glänzend, einfach oder zu mehreren vorhanden. Die meisten Zellen enthalten nur einen Kern, andere sind mit zwei, drei und mehr Kernen versehen, so dass sie die Uebergänge zur Riesenzelle herstellen. An den Kernen kommen oft Einschnürungen vor, so dass sie eine bohnen- oder bisquitförmige Gestalt annehmen.

Die hier beschriebenen Zellen, welche vermöge ihrer Grösse und der Beschaffenheit ihrer Kerne grosse Aehnlichkeit mit manchen Epithelzellen haben, füllen einzeln oder zu mehreren die Lücken des Tuberkelreticulums aus und umschliessen gewöhnlich die Riesenzellen von allen Seiten, indem sie sich bis an die Oberfläche des Tuberkels erstrecken. In den Follikeln der Lymphdrüsen erscheinen die Tuberkel gerade dadurch so deutlich begrenzt, dass sich die epithelartigen Tuberkelzellen so augenfällig von den sie umgebenden Lymphzellen des eigentlichen Follikulargewebes unterscheiden.

In geringerer Anzahl kommen endlich auch kleine Rundzellen im Tuberkel vor, welche sich von den gewöhnlichen Lymphkörperchen in nichts unterscheiden. Bei Anwendung einer schwachen Carminlösung treten sie sehr deutlich zwischen den übrigen Zellen hervor, weil sie eine gesättigt rothe Farbe annehmen, was die grösseren Tuberkelzellen nicht thun. Die kleinen Rundzellen liegen bald einzeln, bald in kleinen Gruppen unregelmässig vertheilt zwischen den epithelartigen und den Riesenzellen des Tuberkels und füllen mit diesen gemeinschaftlich die Maschen von dessen Reticulum aus.

Eine Vergleichung unserer Angaben über die Zellen des Tuberkels mit den Angaben früherer Untersucher wird zeigen, dass

es zwischen beiden weder an Anknüpfungs- noch an Differenz punkten fehlt, und dass auch hier die richtigen Anschauungen sich sehr langsam und allmählig herausgebildet haben. Ich beginne mit den Riesenzellen.

Die Erkenntniss, dass die Riesenzellen ein wesentlicher Bestandtheil des Tuberkels sind, hat sich nur sehr allmählig Bahn gebrochen. Schon Rokitansky hat grosse mehrkernige Mutterzellen aus den grauen Miliartuberkeln des Peritonäums abgebildet (Lehrb. d. pathol. Anat. 3. Aufl. 1855. I. S. 295). Dann hat Virchow im Jahre 1857 die Riesenzellen ebenfalls in den Tuberkeln des Netzes bei tuberkulöser Peritonitis aufgefunden, und er glaubte sich bestimmt davon überzeugt zu haben, dass sie hier aus metamorphosirten Fettzellen ihre Entstehung nehmen (Virchow's Arch. XIV. S. 49). Später sagt er vom Tuberkel im allgemeinen, dass er theils aus sehr kleinen einkernigen Zellen bestehe, theils aus grösseren Zellen mit vielfacher Theilung der Kerne, so dass 12—30 Kerne in einer Zelle enthalten sind (Cellularpathologie, 3. Aufl. 1862. S. 441). Aehnlich spricht sich Virchow über die Zellen des Tuberkels in seinem Geschwulstbuche aus (II. S. 637). — E. Wagner giebt an, dass er die Riesenzellen bisweilen in den Tuberkeln der Leber angetroffen habe (Arch. d. Heilk. II. 1861. S. 35). In seiner neuesten Arbeit bezeichnet derselbe Autor die Riesenzellen als einen fast regelmässigen Bestandtheil des Lymphadenoms, welches mit unserem Tuberkel identisch ist (das Lymphadenom S. 6). — In den Tuberkeln der Choroidea fand Busch (Virchow's Arch. XXXVI. S. 449) eigenthümliche Gebilde, welche von Virchow als Riesenzellen erkannt wurden [1]). Besondere Aufmerksamkeit hat Langhans den Riesenzellen der Tuberkel geschenkt (Virchow's Arch. XLII. 1868. S. 382). Er ist zu dem Resultat gelangt, dass die Riesenzellen in der That einen fast constanten Bestandtheil der Tuberkel in fast allen Organen des

1) Die Bemerkung von Busch, man habe die Riesenzellen in den Tuberkeln der serösen Häute, der Lymphdrüsen und der Choroidea aufgefunden, ist bezüglich der Lymphdrüsen ungenau. Denn die dort angezogene Stelle bezieht sich auf die Riesenzellen, welche nach Virchow in einfach hyperplastischen Drüsen vorkommen sollen, nicht aber auf die Riesenzellen im Tuberkel der Lymphdrüsen.

menschlichen Körpers ausmachen. Im wesentlichen der gleichen Ansicht ist Klebs (Virchow's Arch. 44. Bd. S. 289 u. an a. O.), welcher jedoch betont, dass die Riesenzellen weder ein nothwendiges Attribut der Tuberkel seien, noch auch ausschliesslich in solchen vorkommen. Am nächsten komme ich mit Köster überein (Virchow's Arch. 48. Bd. S. 111), welcher die Riesenzellen in den Tuberkeln bei fungöser Gelenkentzündung genauer verfolgte und sich gelegentlich dahin ausspricht, das Vorkommen der Riesenzellen in Tuberkeln sei so allgemein, dass wir sie als wesentlichen Bestandtheil derselben betrachten müssten. Auf die Ansicht, welche Klebs und Köster über die Genese der Riesenzellen haben, komme ich weiter unten zurück. Ich gehe nur einen kleinen Schritt weiter als die zuletzt genannten drei Beobachter, wenn ich behaupte, dass die Riesenzellen wenigstens in den Tuberkeln der Lymphdrüsen niemals vermisst werden.

Bevor ich auf die Bedeutung der Riesenzellen für den Tuberkel eingehe, muss ich noch eine Bemerkung vorausschicken in Bezug auf das Vorkommen von Riesenzellen in den Lymphdrüsen überhaupt. Virchow hat nämlich angegeben, dass er in den Lymphdrüsen neben eigenthümlichen concentrisch geschichteten und verkalkten Concrementen auch Riesenzellen gefunden habe (Würzburg. Verhandlg. VII. 1857. S. 228). Er bildet dieselben ab in seinem Arch. XIV. S. 48, und sowohl aus der Abbildung wie aus dem Text geht hervor, dass er diese Riesenzellen von den Zellen ableitet, welche in den Knotenpunkten des adenoiden Reticulums der Follikel liegen. Nun geht schon aus dem Umstande, dass Concremente in den Drüsen gefunden wurden, soviel hervor, dass es keine normalen Drüsen waren, in denen Virchow die Riesenzellen antraf. Seine Notiz bezieht sich offenbar auf einen Fall, welcher mit unserm 1. Fall nahe verwandt ist; dafür spricht die gleichzeitige Anwesenheit von Concrementen und Riesenzellen in den Drüsen, und beide haben wir (vgl. S. 18) als Bestandtheile des Tuberkels kennen gelernt. In der That habe ich bei keinem einzigen Schriftsteller, welcher sich mit dem Studium normaler Lymphdrüsen beschäftigt hat, eine Andeutung darüber vorgefunden, dass solche Riesenzellen in den gesunden Drüsen vorkämen. Dagegen haben mich zahlreiche Untersuchungen, welche sich auf

alle möglichen krankhaften Zustände der Lymphdrüsen bezogen, darüber belehrt, dass Riesenzellen nur in solchen Lymphdrüsen vorkommen, in welchen sich auch Tuberkel befinden, und zwar in der Weise, dass die Riesenzellen eben nichts anderes als ein integrirender Bestandtheil der Tuberkel selbst sind. Es giebt ausser der Tuberkulose keine andere Drüsenerkrankung, bei welcher vielkernige Riesenzellen in den Lymphdrüsen angetroffen würden. Ich weiss sehr wohl, dass diese Behauptung in Widerspruch zu stehen scheint mit einigen dahin bezüglichen Angaben anderer Beobachter, z. B. mit einer Angabe Virchow's (krankhafte Geschwülste II. S. 618), welcher in Lymphomen mit körniger Schnittfläche grössere platte Kernzellen von epithelialem Aussehen und zuweilen vielkernige Riesenzellen fand, welche ihn an die Epithelialnester der Thymusdrüse erinnerten. Der Widerspruch findet seine Lösung dadurch, dass, wie ich später nachweisen werde, es sich in solchen Fällen nicht um einfache Lymphome, sondern um hyperplastische Drüsen handelt, welche mit jungen, oder doch wenigstens mit nicht verkästen Tuberkeln durchsetzt sind. Letztere entziehen sich zwar als solche der Wahrnehmung durch das unbewaffnete Auge, aber gerade die körnige Beschaffenheit der Schnittfläche solcher Drüsen weist darauf hin, dass man nicht einfache, sondern tuberkulöse Lymphome vor sich hat.

Wenn es also feststeht, dass die Riesenzellen nicht in normalen oder anderweitig erkrankten Lymphdrüsen, sondern stets nur in den Tuberkeln der Lymphdrüsen vorkommen, wie sie denn auch nach der übereinstimmenden Ansicht der oben angeführten Beobachter ein fast regelmässiger Bestandtheil der Tuberkel in fast allen Organen des menschlichen Körpers sind, so wirft sich die Frage auf: welche Bedeutung haben die Riesenzellen der Tuberkel, was weiss man von ihrer Entstehung, ihrer Abstammung, von ihrer Lebensgeschichte überhaupt?

Man hat die Riesenzellen im allgemeinen für das Product eines eigenthümlichen Wachsthums- resp. Vermehrungsvorganges gehalten; indem man sie hervorgehen liess aus einer kleineren Zelle (einem Bindegewebskörperchen, einer Markzelle u. s. w.), welche sich vergrössert und zur Theilung anschickt, wobei es aber nur zur wiederholten Theilung der Kerne kommt, ohne dass eine

Theilung der eigentlichen Zelle nachfolgt (vgl. Virchow in dessen Arch. XIV. S. 46). Diese Anschauung ist auch auf die Riesenzellen des Tuberkels angewendet worden. Bei der Zellenproduction, welche dem Tuberkel zu Grunde liegt, sollten einzelne der in der Vermehrung begriffenen Zellen eben nur bis zur wiederholten Kerntheilung kommen und in diesem Zustande verharren. Demnach würde die Riesenzelle nichts anderes sein, als ein Bindegewebskörperchen, welches in seinem Theilungsprocesse aufgehalten worden ist.

Die Sache nahm aber eine andere Wendung, als man auf die Beziehungen der Riesenzellen zu den Gefässen, und zwar zunächst zu den Lymphgefässen aufmerksam wurde. Virchow scheint zuerst eine solche Beziehung vermuthet zu haben (krankhafte Geschwülste II. S. 641), indem es ihm schien, als ob die Riesenzellen aus einer Wucherung des Endothels der Lymphgefässe hervorgingen. Nach ihm hat sich Langhans (Virchow's Arch. 42. Bd. S. 395) bemüht, die Beziehungen der Lymphgefässe zum Tuberkel und besonders zu den Riesenzellen desselben festzustellen, allein ohne positives Ergebniss. Er spricht sich vielmehr gegen einen Zusammenhang der Riesenzellen mit den Lymphgefässen aus und stützt sich dabei namentlich auf den Umstand, dass diese Gebilde auch in den Tuberkeln des Netzes angetroffen werden, in welchem Lymphgefässe nicht vorhanden zu sein scheinen. — Zu dem entgegengesetzten Resultate kam Klebs (Virchow's Arch. 44. Bd. S. 286) bei der Untersuchung der durch Impfung hervorgerufenen Tuberkel im Peritonäalüberzuge des Zwerchfells vom Meerschweinchen. Er fand in solchen Tuberkeln einige Male eine vielkernige Riesenzelle, dicht umgeben von kleinzelligen Massen. Da Klebs den Tuberkel aus den Lymphgefässendothelien hervorgehen lässt und da er die Riesenzellen so gelagert fand, dass sie genau in der Verlängerung der zur Peripherie des Tuberkels herantretenden Lymphgefässe sich befanden, so ist es ihm wahrscheinlich, dass die Riesenzellen von vorn herein im Lumen eines Lymphgefässes sich entwickeln. Klebs erwähnt zugleich (l. c. S. 289), dass er auch in den frischen Wucherungsschichten eines elephantiastischen Fusses die Riesenzellen gefunden habe. Dieselben waren reihenweise hinter einander gelagert und mit spindelförmigen

Zellen eingehüllt, was ebenfalls die Vermuthung erweckt, dass sie in Lymphgefässen gelegen seien. — Köster (Virchow's Arch. 48. Bd. S. 114 ff.) schliesst sich der Ansicht von Klebs über die Entstehung des Tuberkels und namentlich der Riesenzellen im Innern der Lymphgefässe an, sogar bezüglich der Tuberkel in den Synovialmembranen, für welche der Nachweis von Lymphgefässen noch nicht mit ausreichender Sicherheit geführt worden ist.

Was meine eigene Ansicht bezüglich der Entstehung der Riesenzellen im Tuberkel anbetrifft, so lege ich ein Hauptgewicht auf den Umstand, dass die Entwickelung des Tuberkels in den Lymphdrüsen mit dem Erscheinen einer Riesenzelle anhebt. Ich habe vorher schon erwähnt, dass Riesenzellen weder in normalen Lymphdrüsen, noch auch in anderweitig erkrankten Drüsen vorkommen, dass sie vielmehr nur in tuberkulösen Drüsen angetroffen werden. Dieser Umstand bestimmt mich anzunehmen, dass die Riesenzellen eine wesentliche Bedeutung für die Entstehung des Tuberkels haben, vielleicht in der Art, dass sie den Anstoss zur Bildung der Zellen geben, aus welchen sich der Tuberkel aufbaut. Die Frage nach der Entstehung des Tuberkels zerfällt daher für mich in die Fragen: woher stammen die Riesenzellen, wie entstehen sie, und was giebt zu ihrer Entstehung die Veranlassung? Leider bin ich nicht im Stande, hierauf eine ausreichende Antwort zu geben, aber ich will wenigstens anführen, von welcher Richtung her ich die Lösung dieser Frage erwarte und welche Gründe mich zu dieser Erwartung bestimmen.

Riesenzellen sah ich nur in den Follikeln der Lymphdrüsen, und da, soviel ich weiss, noch Niemand daran gedacht hat, dass innerhalb der Follikel Lymphgefässe vorkommen, so schliesse ich, dass die Riesenzellen an diesem Orte wenigstens mit Lymphgefässen nichts zu thun haben können. Ich sah die Riesenzellen häufig vollständig isolirt mitten in dem normalen Follikulargewebe liegen, zuweilen so, dass ein spaltförmiger leerer Raum zwischen der Riesenzelle und dem umgebenden Gewebe sich befand. Es kam mir desshalb die Vermuthung, dass die Riesenzellen durch Vergrösserung und wiederholte Kerntheilung eines Lymphkörperchens entstehen möchten. Allein ich bin davon zu-

rückgekommen, weil ich bei der grossen Anzahl der auf diesen Punkt gerichteten Untersuchungen doch wohl hätte auf Zellenformen stossen müssen, die als Uebergangsstufe vom einfachen Lymphkörperchen zur Riesenzelle aufgefasst werden könnten. Dies war nun nicht der Fall. Ebensowenig vermochte ich einen continuirlichen Zusammenhang der Riesenzellen mit dem Reticulum des Follikels nachzuweisen, so dass ich auch die früher von Virchow vorgebrachte Ansicht, die Riesenzellen der Lymphdrüsen gingen aus den Zellen des Reticulums hervor, als irrig ansehen musste [1]. Somit blieb nur noch übrig zu untersuchen, ob die Riesenzellen nicht in einer nähern Beziehung zu den Blutgefässen der Drüsenfollikel stehen. In der grossen Mehrzahl der Fälle konnte ich dafür keine Anhaltspunkte finden, obschon ich durch meine früheren Erfahrungen über die Entstehung des Lebertuberkels darauf hingewiesen war, dem Verhalten der Blutgefässe besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Nur in dem 10. von mir beschriebenen Falle habe ich quer durchschnittene Blutgefässe angetroffen, welche eine Riesenzelle oder doch eine ihr sehr nahe kommende kernreiche Ausfüllungsmasse enthielt. Indem ich auf diese Beobachtung verweise (s. S. 34), von welcher ich hoffe, dass ich sie in Zukunft werde in grösserer Ausdehnung wiederholen können, kann ich für den Augenblick nur diejenigen Argumente zusammenstellen, welche der Vermuthung günstig sind, dass die Riesenzellen aus den Blutgefässen hervorgehen.

Manche Eigenthümlichkeiten sprechen dafür, dass die Riesenzellen ursprünglich in Gefässschläuchen liegen, wobei ich für's erste gar kein Gewicht darauf lege, ob dies Lymph- oder Blutgefässe sind. Ich erinnere an die reihenförmige Anordnung der Riesenzellen, welche Virchow, Klebs und Köster hervorheben, an die Bekleidung der Riesenzellen mit kleinen spindelförmigen Zellen (aufgelagerte Endothelzellen der betreffenden Gefässe?), welche Langhans und Klebs beschreiben, an die oft langgestreckte und gewundene Gestalt der Riesenzellen, welche Langhans schildert und welche ich in den Lymphdrüsen öfters

1) Neuerdings glaubt E. Wagner (das Lymphadenom S. 70) Uebergänge von sternförmigen Reticulumzellen zu den vielkernigen und vielstrahligen Riesenzellen gesehen zu haben.

wahrgenommen habe. — Alle diejenigen histologischen Verhältnisse nun, welche die Entstehung der Riesenzellen im Innern der Lymphgefässe beweisen sollen, können ohne weiteres auch für die Entstehung derselben innerhalb der Blutgefässe in Anspruch genommen werden. Denn letztere besitzen ebenso gut eine Zellenlage auf ihrer Innenfläche, als die Lymphgefässe, und an diesen fasst man eben nur die Endothelzellen in's Auge, wenn es sich um die Entstehung des Tuberkels oder ihrer Riesenzellen handelt. Für die Fälle von verbreiteter Tuberkulose und besonders bei der allgemeinen Miliartuberkulose, wo man die Tuberkel erregende Ursache — mag diese nun in einem specifischen Infectionsstoffe oder in der Anwesenheit feiner corpusculärer Elemente bestehen — in dem Blute suchen muss, ist es viel natürlicher, den Ursprung des Tuberkels in die Blutgefässe zu verlegen, als in die Lymphgefässe. Dazu kommt, dass Tuberkel auch in solchen Organen auftreten, wo keine Lymphgefässe vorhanden sind oder wo sie wenigstens bisher nicht nachgewiesen werden konnten, wie z. B. im Netz, in den Lymphfollikeln der verschiedensten Lokalitäten, während an denselben Stellen Blutgefässe vorhanden sind. Das Hauptgewicht wird man aber immer wieder auf die Ergebnisse der directen Beobachtung legen müssen, und in dieser Beziehung halte ich die oben angeführte Beobachtung (S. 34) und das, was ich früher über die Entstehung des Lebertuberkels im Innern der Blutgefässe gesagt habe, für belangreich genug, um die Behauptung aufzustellen, dass der Tuberkel, welcher mit dem Erscheinen einer Riesenzelle beginnt, in vielen Fällen (wahrscheinlich in der Mehrzahl der Fälle) im Innern der Blutgefässe entsteht, womit nicht bestritten werden soll, dass er in anderen Fällen seinen Ursprung aus den Lymphgefässen nimmt.

Auf das Vorkommen der Riesenzellen im jungen Knochenmark und an anderen Lokalitäten glaube ich hier nicht näher eingehen zu sollen. Da die Entstehung der Riesenzellen an jenen Orten nicht besser bekannt ist, als im Tuberkel, so dürfen wir nicht erwarten, dass von dort her ein neues Licht auf den in Rede stehenden Gegenstand fallen werde.

Wenn man davon ausgeht, dass die Riesenzellen der Tuberkel

in den Blut- und Lymphgefässen entstehen, so würde weiterhin noch zu bestimmen sein, ob die Endothelzellen der betreffenden Gefässe allein bei ihrer Bildung betheiligt sind. Ich bin geneigt, diese Frage verneinend zu beantworten, denn es schien mir (s. S. 34), als ob innerhalb des Kranzes, welchen die angeschwollenen Endothelien auf dem Querschnitt des Blutgefässes bilden, noch eine besondere Ausfüllungsmasse vorhanden sei, in welcher jedoch bereits kernartige Gebilde eingeschlossen lagen. Welcher Art diese Ausfüllungsmasse ist, vermag ich nicht anzugeben; vielleicht entsteht sie durch Verschmelzung von Zellen, welche frei im Lumen des Gefässes liegen, und das könnten denn wohl nur abgefallene Endothelzellen oder farblose Blutkörper sein. Vielleicht aber trifft der Gedanke von Klebs zu (l. c. S. 289), dass geronnene Eiweisskörper an der Bildung der Riesenzellen Antheil nehmen. Ich würde in dieser Beziehung zunächst an den Blutfaserstoff denken. Die wuchernden Endothelzellen, welche mit solchen Gerinnseln verschmelzen, würden dann die kernhaltige Randzone der Riesenzelle bilden. Ich betone übrigens, dass die Fig. 6. Taf. IX., welche Klebs seiner Arbeit beigegeben hat, dieser Auffassung sehr günstig ist. Ueber die Veranlassung zur Bildung der Riesenzellen wage ich keine Vermuthung auszusprechen. —

Die grösseren epithelartigen Zellen, welche ich als einen regelmässigen Bestandtheil des Tuberkels aufgeführt habe, sind auch von zahlreichen anderen Beobachtern erwähnt worden (vgl. u. A. Langhans l. c. S. 390 und die Fig. 4 auf Taf. III in Virch. Arch. 48. Band zu der Arbeit von Köster). Ich weiche von ihnen wohl nur in dem Punkte ab, dass ich jene Zellen, was ihre Menge anbelangt, als den Hauptbestandtheil des Tuberkels bezeichne. Wenn man den Tuberkel vorzugsweise aus kleinen Rundzellen bestehen lässt, so mag das seinen Grund wohl darin haben, dass seine grösseren Zellen überaus zart und hinfällig sind, und dass man bei gewissen Untersuchungsmethoden nur Zellenfragmente zu sehen bekommt, wobei denn wohl auch Verwechselungen der Zellenkerne mit kleinen Rundzellen mit untergelaufen sein mögen. Je jünger der Tuberkel ist, um so bestimmter werden die grossen Zellen an ihm hervortreten. Uebri-

gens muss ich zugeben, dass zwischen den grösseren Zellen und den kleinen Rundzellen alle Mittelstufen angetroffen werden. — Die Grösse der Tuberkelzellen betone ich namentlich gegenüber von Wagner, welcher den Vergleich des Lymphadenoms, d. h. des Tuberkels, mit einem Lymphfollikel vorzugsweise auf das Vorhandensein eines Reticulums und auf die ähnliche Beschaffenheit der Zellen in beiden Gebilden begründet. Mir scheint, dass die fast regelmässige Anwesenheit einer Riesenzelle im Centrum des Lymphadenoms, welche Wagner hervorhebt, sowie der Mangel an Blutgefässen im Lymphadenom doch recht erhebliche Differenzpunkte gegenüber den normalen Lymphfollikeln sind, da letzteren zwar Blutgefässe, aber keine Riesenzellen zukommen. Der beträchtliche Umfang der meisten Tuberkelzellen lässt nun vollends einen Vergleich des Lymphadenoms, resp. des Tuberkels, mit den Lymphfollikeln gar nicht zu.

Was die Abstammung der Tuberkelzellen anbetrifft, so scheint mir gerade der Umstand, dass zwischen den grösseren Tuberkelzellen und den kleinen Rundzellen alle Uebergangsstufen angetroffen werden, dafür zu sprechen, dass die Lymphzellen der Drüsenfollikel, indem sie sich vergrössern, selbst in Tuberkelzellen umgewandelt werden. Damit stimmt auch der continuirliche Zusammenhang des Tuberkelreticulums mit dem Reticulum des Follikels und die Thatsache überein, dass zwischen den grösseren Tuberkelzellen stets noch kleine Rundzellen angetroffen werden, welche mit den gewöhnlichen Lymphzellen in jeder Beziehung übereinstimmen. Uebrigens mögen wohl auch die Kerne und Zellen, welche in den Wänden der Blutgefässe liegen, am Aufbau des Tuberkels insofern betheiligt sein, als sie sich vergrössern und in Tuberkelzellen übergehen.

Wir kommen jetzt zu dem Reticulum des Tuberkels, welches in seinen Maschen die zelligen Bestandtheile der Neubildung enthält. An dem Tuberkel der Lymphdrüsen war mir das Reticulum wohl bekannt, noch bevor Wagner's Schrift über das Lymphadenom erschien, aus welcher wir erfahren, dass das Reticulum den Lymphadenomen aller Organe zukommt. Vorher hatte ich allerdings geglaubt, dass das Reticulum speciell nur dem Lymphdrüsentuberkel eigenthümlich sei, weil ich in demselben.

gewissermassen nur einen Abschnitt von dem Reticulum des Follikels der Drüse erblickte. Im Wesentlichen halte ich an dieser Ansicht auch gegenwärtig noch fest, nur glaube ich, dass auch die Wandungen der Blutgefässe, welche als solche bei der Bildung des Tuberkels zu Grunde gehen, das Tuberkelreticulum zum Theil mit bilden helfen, indem die in der Gefässwand liegenden und sich vergrössernden Zellen die Fasern der Gefässwand netzartig auseinander drängen. Wie es sich mit der Entstehung des Tuberkelreticulums an andern Lokalitäten verhält, muss ich dahin gestellt sein lassen, da ich diesen Gegenstand nicht in das Bereich meiner Studien gezogen habe.

Was die Beschaffenheit des Reticulums im Lymphdrüsentuberkel anbelangt, so verweise ich auf die beigegebenen Abbildungen (Fig. 2 Taf. I, Fig. 7 Taf. II, Fig. 8 Taf. III etc.) und auf die früher gegebene Beschreibung (S. 15 u. a. a. O.). Es geht daraus hervor, dass in der That eine grosse Aehnlichkeit des Tuberkelreticulums mit demjenigen der lymphatischen Apparate besteht. Die etwa zwischen beiden bestehenden Differenzen sind wohl nur von untergeordneter Bedeutung. Die Maschen des Reticulums im Tuberkel sind gewöhnlich weiter als die in dem adenoiden Gewebe, was von der Grösse der Tuberkelzellen abhängen mag. Die Balken des Tuberkelreticulums stimmen in vielen Fällen vollständig mit denen des Drüsenreticulums überein, namentlich enthalten die ersteren, wenn nicht ganz constant, so doch sehr gewöhnlich dieselben Kerne und Zellen an den Knotenpunkten des Netzes, welche wir in dem Reticulum besonders kindlicher Lymphdrüsen antreffen. In andern Fällen sind die Bälkchen des Tuberkelreticulums dicker, weniger scharf contourirt und von weicherem Aussehen, als die der Lymphfollikel. Ich bemerke übrigens, dass das Reticulum der Lymphdrüsentuberkel an Chromsäurepräparaten sehr gut zu studieren ist, weil viele Zellen bei der Anfertigung der feinen Schnitte von selbst herausfallen. An solchen Schnitten kann man sich davon überzeugen, dass zwischen dem Reticulum des Tuberkels und des ihn umgebenden Drüsengewebes in der Regel keine scharfe Sonderung besteht; am ausgepinselten Präparate würde höchstens die Weite der Maschen darauf hinweisen, welcher Theil des Reticu-

lums dem Tuberkel angehört. Wenn das Auge die Grenze des Tuberkels verfolgen kann, so beruht dies auf der Verschiedenheit der Tuberkelzellen und der Lymphzellen. Zuweilen läuft allerdings ein schmaler Bindegewebsstreif am Rande des Tuberkels hin und scheidet ihn von dem umgebenden Drüsengewebe; dieser Streifen geht aus einer Verdickung der Balken des Reticulums an der entsprechenden Stelle hervor.

Blutgefässe sind im Lymphdrüsentuberkel so wenig vorhanden wie im Tuberkel überhaupt. Die Gefässe des Muttergewebes gehen bei der Tuberkelbildung zu Grunde, sei es, dass sie von aussen her comprimirt werden und veröden, sei es — was wahrscheinlicher ist — weil ihr Lumen sich mit Zellenmassen verstopft und ihre Wand durch Einlagerung zelliger Elemente in ein mehr adenoides, reticulirtes Gewebe umgewandelt wird.

Lymphgefässe werden dem Tuberkel gleichfalls von Niemandem zugeschrieben. Wenn Wagner sich bemühte, Lymphgefässe an den Lymphadenomen aufzufinden, so that er es eben, weil er nicht glaubte den ächten Tuberkel vor sich zu haben. Uebrigens sind seine Bemühungen resultatlos geblieben. (Vgl. hierzu, was S. 43 über den Umhüllungsraum gesagt wird, welcher zuweilen die Tuberkel umgiebt.)

Wir haben uns bisher nur mit dem Tuberkel beschäftigt, wie er sich auf der Höhe seiner Entwickelung darstellt. Dieses Stadium scheint der Tuberkel in kurzer Frist nicht bloss zu erreichen, sondern auch alsbald wieder zu überschreiten. Es treten nach kurzem Bestande, dessen Dauer sich nicht genau angeben lässt, aber sich wahrscheinlich nur über wenige Tage erstreckt, rückschreitende Veränderungen in dem Tuberkel ein. Am Lymphdrüsentuberkel kommen folgende Formen der regressiven Metamorphose vor:

1) Die Necrose, welche zur Verkäsung führt, mit ihren Folgezuständen, der Verkreidung und der Erweichung.
2) Die Umwandlung des zelligen Tuberkels in einen fibrösen Tuberkel.
3) Die Bildung organischer Concremente und Kalkkörner

im Centrum des Tuberkels (nicht zu verwechseln mit der Verkreidung des Tuberkels).

4) Die Resorption des Tuberkels; es geht ihr, soweit sie überhaupt vorkommt, wahrscheinlich immer die Necrose voraus.

Diese rückschreitenden Metamorphosen des Lymphdrüsentuberkels wollen wir jetzt der Reihe nach in das Bereich unserer Betrachtung ziehen.

Die *Necrose* ist die häufigste und in gewissem Sinne die reguläre Metamorphose, welche der Tuberkel erleidet. Alle Theile der Neubildung, Zellen wie Reticulum, werden gleichmässig davon betroffen; ihr Schlussresultat ist die *Verkäsung* des Tuberkels, d. h. Umwandlung desselben zu einem molekulären Detritus. Die Necrose wird eingeleitet durch eine partielle fettige Degeneration sämmtlicher Formbestandtheile des Tuberkels: es tritt eine Anzahl feiner Fettkörnchen in demselben auf, wodurch sie trüber, weniger durchscheinend werden. Daneben geht eine Schrumpfung der Zellen einher, welche auf Wasserentziehung zu beruhen scheint. Die Tuberkelzellen werden dabei gleichmässig und stärker getrübt, ihr Protoplasma zerfällt zu einer feinkörnigen Masse, ihre Kerne dagegen bleiben etwas länger erhalten. An dem Reticulum gehen ganz dieselben Veränderungen vor sich, die scharfen Contoure desselben werden eckig und unregelmässig, die Bälkchen erscheinen getrübt, mit feinen Körnern durchsetzt, und endlich zerfallen sie zu demselben Detritus, wie das Protoplasma der Tuberkelzellen. Es giebt ein gewisses Stadium, wo man in diesem Detritus die Zellenkerne durch Carminimbibition noch sämmtlich zur Darstellung bringen kann, und wo sie noch prall und gespannt erscheinen. Später aber, vermuthlich bald nach dem Zerfall der Zellen, tritt auch an den Kernen eine Schrumpfung und Faltung ihrer Oberfläche ein, sie werden trübe, bekommen ein körniges Aussehen und zerfallen schliesslich in kleine Fragmente, welche sich mit dem übrigen Detritus vermengen. — Die angegebenen Veränderungen schreiten von dem Centrum gegen die Peripherie des Tuberkels vor, und daher kommt es, dass man an feinen Tuberkeln im Centrum häufig einen opaken, weisslichen Fleck sieht, während seine Randzone noch ein graues, trans-

parentes Aussehen darbietet. Eigenthümlich aber verhalten sich dabei die Riesenzellen. Man kann dieselben in fast total verkästen Tuberkeln sehr häufig noch mit wohlerhaltenen Umrissen erkennen; sie sind zwar stark getrübt und ihre Kerne sind in der dunkeln körnigen Masse des Protoplasmas nicht mehr wahrzunehmen, aber die äussere Form der Riesenzelle ist erhalten und bleibt es wahrscheinlich noch eine verhältnissmässig lange Zeit hindurch. Endlich erleiden auch die Riesenzellen das gleiche Schicksal wie die übrigen Elemente des Tuberkels und es bleibt nicht die leiseste Andeutung der früher vorhandenen Organisation des Knötchens zurück.

In der Regel nimmt die Necrose des Tuberkels einen ziemlich schnellen Verlauf, allein es kommen, worauf man bis jetzt nicht geachtet zu haben scheint, auch Fälle von Lymphdrüsentuberkulose vor, wo die Tuberkel mehrere Jahre hindurch fast unverändert fortbestehen und wo ihre Elemente höchstens eine partielle Fettmetamorphose erleiden, ohne in Atrophie und Necrose überzugehen. Jedenfalls sind diese Fälle sehr selten, mir sind nur zwei gutbeobachtete Fälle dieser Art bekannt (die beiden ersten unserer Casuistik), diese aber sind beweisend. Das betreffende Individuum in dem ersten Falle war seit einer Reihe von Jahren mit geschwollenen Lymphdrüsen am Halse behaftet. Ein Theil derselben wurde ihm im Jahre 1865 exstirpirt; dieselbe enthielten zahlreiche Tuberkel, in deren Centrum eigenthümliche zum Theil verkalkte Concremente liegen, aber in denen durchaus keine Verkäsung bestand. Bei dieser Operation blieben mehrere ebenfalls vergrösserte Lymphdrüsen zurück, und es ist kein Grund einzusehen, warum sie nicht ebenfalls damals schon Tuberkel enthalten haben sollten. Sie wurden 4 Jahre später exstirpirt und zeigten sich bei der Untersuchung mit einer Masse von Tuberkeln durchsetzt, welche noch keine Spur von Verkäsung erkennen liessen. Dafür enthielten sie gleichfalls zahlreiche geschichtete und zum Theil verkalkte Concremente. — In dem zweiten der erwähnten Fälle mag die Tuberkulose etwa 4 Jahre bestanden haben, ohne dass eine dem blossen Auge wahrnehmbare Verkäsung der Tuberkel eingetreten ist.

Die Ursache des käsigen Zerfalls der Tuberkel sieht man in

der seinen Elementen von vornherein innewohnenden Schwäche und Hinfälligkeit. Dass es sich hier nur um eine Hypothese handelt, liegt auf der Hand. Der Mangel an Blutgefässen, durch welchen der Tuberkel charakterisirt ist, spielt dabei vermuthlich auch eine Rolle, wie daraus zu schliessen ist, dass die Verkäsung vom Centrum gegen die Peripherie vorschreitet, also an dem Orte beginnt, welcher von seiner Ernährungsquelle am weitesten entfernt ist. Dass aber auch die äussersten Randschichten des Tuberkels der Necrose anheimfallen, für welche die äussern Bedingungen der Ernährung durchaus günstig sind, scheint allerdings dafür zu sprechen, dass in der unvollkommenen Organisation der Tuberkelzellen selbst die Ursache ihres schnellen Absterbens liegt.

Bei der Drüsentuberkulose bleibt die Necrose keineswegs immer auf die Tuberkel beschränkt. Sobald die letzteren sehr dicht neben einander liegen, und dies ist häufig der Fall, so erfährt das zwischen den Tuberkeln befindliche Drüsengewebe eine so starke Compression, dass zuerst die Lymphzellen atrophiren und damit aus dem cytogenen Gewebe gewöhnliches Bindegewebe hervorgeht (fibröse Entartung des Drüsengewebes). In dem Bindegewebe veröden weiterhin unter dem wachsenden Drucke von Seiten der neu aufschiessenden Tuberkel auch die Blutgefässe, nachdem die Lymphbahnen der Drüse schon lange vorher verschwunden sind, und nun verfällt auch das die Tuberkel noch von einander sondernde Bindegewebe der Necrose, es wird gleichfalls zu einer moleculären käsigen Masse umgewandelt. Damit nimmt dann die Drüse auf der Schnittfläche ein ganz gleichmässiges käsiges Aussehen an. Die diffuse Verkäsung der Lymphdrüsen oder grösserer Abschnitte derselben beruht somit nicht auf einer diffusen Tuberkelinfiltration, wie man sie z. B. für die Tuberkulose des Urogenitalapparates anzunehmen pflegt, sondern auf Necrose des zwischen den einzelnen Tuberkelknötchen und Knötchengruppen vorhandenen Zwischengewebes. Vgl. hierzu Fig. 13 Taf. IV.

Die Necrose des Tuberkels verräth sich dem blossen Auge dadurch, dass das Anfangs transparente Tuberkelkorn allmählig eine opake, weisse oder weissgelbe Beschaffenheit annimmt. Be-

trifft sie gleichzeitig auch das Zwischengewebe zwischen den einzelnen Knötchen und Knötchengruppen, so werden grössere Strecken der erkrankten Lymphdrüsen in eine blassgelbe trockene käsige Masse von homogenem Aussehen umgewandelt. Solche verkäste Stellen können lange Zeit in diesem Zustande verharren, sehr häufig aber schliessen sich anderweite Veränderungen an die Verkäsung an. *Gar nicht selten werden solche tuberkulöse Käseherde abgekapselt*, indem aus dem Drüsengewebe in der unmittelbaren Nähe der verkästen Stelle sich Bindegewebsmassen von glasigem, fast homogenem oder feinstreifigem Aussehen hervorbilden, welche den Käseherd kapselartig umschliessen. Es kommt dies namentlich an tuberkulösen Bronchialdrüsen sehr häufig vor. Man hat solche abgekapselte Käseherde ohne hinreichenden Grund vielfach als eingedickten Abscesseiter oder als das Product einer alten Drüsenscrofulose angesehen, obschon man an feinen Schnitten aus solchen Stellen manchmal noch deutlich die Anordnung der Tuberkel und ihre Einlagerung in das Zwischengewebe durch das Mikroskop nachweisen kann.

In die abgekapselte Käsemasse kann ferner eine *Ablagerung von Kalksalzen* stattfinden. Ist die Menge der letzteren eine mässige, so behält der Käseherd eine dickbreiige, mörtelartige Beschaffenheit; ist sie gross, so entsteht aus dem Herde eine kreideartige oder geradezu steinige Masse. Die Kalkablagerung kann übrigens auch in solchen Käsemassen eintreten, welche vorher nicht abgekapselt gewesen sind. Wenn ein Käseherd mit Kalksalzen infiltrirt war und man durch Chromsäure den Kalk daraus entfernt hat, so gelingt es niemals, eine Andeutung dafür aufzufinden, ob der Käseherd aus Eiter, Scrofelmasse oder aus Tuberkelmasse hervorgegangen ist, während, wie ich eben erwähnte, die abgekapselten nicht verkalkten Käseherde oft noch Spuren der früheren Knötchenbildung erkennen lassen. *Billroth* (Beitr. zur path. Hist. S. 158) u. *Virchow* (Geschw. II, S. 597) haben behauptet, dass mit der Verkalkung allemal eine theilweise Resorption der käsigen Substanz verbunden sei, ich glaube aber nicht, dass man für diesen Satz genügende Beweise beibringen kann. Die Verkalkung tuberkulöser Käseherde ist für das betreffende Individuum ein wünschenswerther Vorgang, weil damit

die Chancen für eine Resorption der Käsemasse und einer dadurch bedingten weiteren Verbreitung der Tuberkulose auf ein Minimum reducirt werden. Auf der andern Seite kann die Versteinerung käsiger Lymphdrüsen auch mit Beschwerden verbunden sein, weil die einmal vorhandene Kalkmasse leicht den Anstoss zu weiteren Ablagerungen derselben Art auf ihrer Oberfläche geben kann. Auf diese Weise können die steinigen Concremente in den Drüsen einen Umfang erreichen, welcher auf die Nachbarschaft einen störenden Einfluss ausüben muss. Bei der Section eines ältern an Lungenemphysem verstorbenen Mannes fand ich vor einiger Zeit die Bronchialdrüsen beider Seiten zu wallnussgrossen steinharten Körpern umgewandelt, welche eine sehr beträchtliche Compression der grossen Bronchien bewirkten und mit gutem Grunde als die veranlassende Ursache zu dem Emphysem angesehen werden durften.

Die häufigere Veränderung, welche käsige Tuberkelmassen erleiden, ist die Erweichung, die Einschmelzung zu einer gelblichen, bald dünnen und wässrigen, bald dickeren, dem Eiter mehr oder weniger ähnlichen Flüssigkeit, welche eine Suspension des Tuberkeldetritus in einem serösen Menstruum darstellt. Wovon diese Verflüssigung abhängig ist und auf welche Weise sie eintritt, ist schwer anzugeben. Virchow (krankh. Geschw. II. S. 596) denkt sich den Vorgang als eine chemische Solution, als eine Art von Auflösung (Colliquation). Fraglich ist, ob solche flüssig gewordene Käsemasse leichter resorbirbar ist, als die feste Käsemasse, und ob eine solche verflüssigte Masse, wenn ihr der Durchbruch nach aussen oder auf eine Schleimhautfläche verwehrt ist, auch wieder eingedickt werden kann. In vielen Fällen gesellt sich zur Einschmelzung des Tuberkelkäse eine Entzündung des Nachbargewebes mit Eiterbildung. Durch Vermittelung des letztern Processes kann es zum Aufbruch des Erweichungsherdes und zur Entleerung seines Inhaltes nach aussen kommen. Es entsteht damit das tuberkulöse Geschwür, welches, wenn alle Käsemasse ausgestossen ist, durch Granulation und Narbenbildung heilen kann. Durch diesen Ausstossungsprocess scheint die Tuberkulose, wenn sie auf gewisse Lymphdrüsen, namentlich die des Halses, beschränkt geblieben war, nicht selten vollständig auszuheilen.

Die Umwandlung des zelligen Tuberkels zu einem fibrösen ist ein seltenerer und wie es scheint weniger belangreicher Vorgang als die Verkäsung. An den Drüsentuberkeln scheint sie namentlich in denjenigen Fällen einzutreten, wo die Anzahl der Tuberkel eine relativ geringe bleibt. In welcher Weise diese Umwandlung vor sich geht, habe ich S. 67 (Fall 33) ausführlich besprochen und durch Fig. 8, Taf. III zu erläutern gesucht. Ich habe dort nachgewiesen, dass der sog. fibröse Tuberkel ursprünglich in nichts von dem gewöhnlichen zelligen Tuberkel unterschieden ist. Zum fibrösen Tuberkel wird letzterer erst dadurch, dass die Bälkchen seines Reticulums an der Oberfläche des Knötchens und ausserdem auch die ihm benachbarten Bälkchen des Drüsenreticulums selbst auf Kosten der Zellen, zwischen denen sie liegen, eine Verdickung, eine Umwandlung zu einer stark transparenten, fast homogenen, undeutlich streifigen Bindegewebsmasse erleiden. Während dieser Vorgang am Rande des Tuberkels stattfindet, pflegt das Centrum desselben der Necrose anheimzufallen, und so kommt es, dass der fibröse Tuberkel ein kleines, kaum miliares Fibrom mit käsigem Centrum darstellt. Es ist übrigens nicht unwahrscheinlich, dass der käsige Kern des fibrösen Tuberkels gerade unter dem Drucke des ihn umschliessenden Bindegewebes eine theilweise, manchmal selbst vollständige Resorption erfährt. Ich sah in tuberkulösen Lymphdrüsen mehrfach (z. B. in Fall 27) rein fibröse Knötchen von der Grösse eines Tuberkels liegen. Ob diese kleinen Fibrome ursprünglich Tuberkel waren, oder ob sie von vornherein, unabhängig von der Tuberkulose, als ächte Fibrome entstanden sind, möchte kaum mit Sicherheit zu entscheiden sein. Vgl. hiergegen Virchow's Ansicht über den fibrösen Tuberkel (dessen krankh. Geschwülste II. S. 639). Auch Langhans (Virch. Arch. 42. Bd. S. 398) hat sich mit dem fibrösen Tuberkel beschäftigt, aber wie es scheint nicht mit dem der Lymphdrüsen. Er stimmt mit mir, im Gegensatz zu Virchow, darin überein, dass in dem fibrösen Tuberkel alle Elemente des zelligen Tuberkels vor dessen Degeneration vertreten sind. Er sieht in dem fibrösen Tuberkel eine höher entwickelte Form des zelligen Tuberkels, indem er meint, dass bei ersterem ein Theil der Tuberkelzellen zur Bildung von Bindegewebe benutzt

würde, bevor die Verkäsung eintritt. Ich kann diese Auffassung nicht theilen, weil die Bindegewebsbildung etwas secundäres, gewissermaassen ein reactiver Vorgang gegenüber der Tuberkelbildung ist, und weil jene zum guten Theil dem Tuberkel als solchem gar nicht angehört.

Eine sehr seltene und jedenfalls nur unter ganz eigenthümlichen, nicht näher bekannten Umständen vorkommende Veränderung ist die Bildung geschichtcter organischer, zum Theil verkalkter Concremente im Innern der Lymphdrüsentuberkel. Mir sind bisher nur zwei Fälle dieser Art vorgekommen, welche sich unter No. 1 u. 30 unserer Casuistik beschrieben finden. In beiden Fällen handelte es sich um sogenannte scrofulöse Drüsengeschwülste vom Halse, das einemal mit Verkäsung der Drüse, das anderemal ohne eine solche. In dem ersteren Falle (No. 1) waren die fraglichen Concremente in sehr grosser Anzahl vorhanden, in dem zweiten nur in geringer Menge. Ueber ihr Verhältniss zu dem Tuberkel und über die Art ihrer Entstehung habe ich S. 18 das genauere mitgetheilt. Angeschlossen finden sich ebendaselbst die wenigen Notizen über das Vorkommen ähnlicher Concremente der Lymphdrüsen, welche mir aus der Literatur bekannt sind. Virchow und Billroth, von welchen diese Notizen herrühren, erwähnen zwar nichts davon, dass die Drüsen, in welchen sie die fraglichen Concremente antrafen, tuberkulös gewesen wären. Virchow bezeichnet vielmehr ausdrücklich die Drüsen in seinem Falle als einfach hyperplastisch. Allein da er das gleichzeitige Vorkommen von Riesenzellen neben den Concrementen betont, und ich durch vielfältige Untersuchungen zu der Ueberzeugung gekommen bin, dass Riesenzellen nur in tuberkulösen Drüsen vorkommen, dass sie hier, wenn sie isolirt auftreten, die Tuberkeleruption gewissermaassen signalisiren, so zweifle ich nicht daran, dass Virchow ebenfalls tuberkulöse Drüsen vor sich hatte und dass die in Rede stehenden Concremente im Innern von Tuberkeln lagen. In Billroth's Fall wird das Vorkommen von Riesenzellen nicht erwähnt, dafür wird angegeben, dass die Drüsen, welche die Concremente enthielten, zum Theil in gelbe Tuberkelmasse umgewandelt gefunden wurden. Auch hier ist also der Zusammenhang der Concremente mit Drüsen-

tuberkeln nahe gelegt. Ich glaube auf diesen Umstand Gewicht legen zu müssen, weil hier überhaupt zum erstenmale von der Bildung organischer Concremente im Innern der Tuberkel die Rede ist, denn an keiner Lokalität scheint bisher an den Tuberkeln etwas Aehnliches beobachtet worden zu sein.

Die letzte regressive Metamorphose, welcher der Drüsentuberkel unterliegt, wäre die Resorption. In welchem Umfange dieselbe stattfindet, ist schwer zu bestimmen, doch spricht viel dafür, dass sie nur in sehr beschränkter Ausdehnung vorkommt. Bei der Abkapselung und Verkalkung tuberkulöser Herde in den Lymphdrüsen scheint die dabei stattfindende Schrumpfung der Käsemasse dafür zu sprechen, dass ein Theil der letzteren resorbirt wird. Noch mehr möchte ich eine solche Resorption der Käsemasse bei der Bildung des fibrösen Tuberkels annehmen. Dass grössere Käseherde durch Resorption ganz verschwinden und durch eine narbige Masse substituirt werden sollten, scheint mir nicht bewiesen zu sein. Die Lehre von der Resorption des Tuberkels stützt sich wohl überhaupt weniger auf directe Beobachtungen, als auf Schlüsse, deren Basis nicht immer genügend consolidirt ist. Die infectiösen Eigenschaften, welche dem Tuberkelkäse zugeschrieben und vermöge derer die neuen Tuberkeleruptionen im Bereiche alter Käseherde erklärt werden, sind ein Postulat der Theorie, aber nur ein zweifelhafter Beweis für die Resorptionsfähigkeit des Tuberkels.

Eine belangreiche Frage, welche sich hier ganz natürlich aufwirft, ist die, ob von einer etwaigen Resorption eine Heilung der Drüsentuberkulose erwartet werden darf. Der modernen Anschauung von der Entstehung und Verbreitung der Tuberkulose würde eine bejahende Antwort auf jene Frage wohl kaum entsprechen. Denn wenn das tuberkelerregende Gift in gewissen Käsestoffen gesucht wird, so wird man den Tuberkelkäse vor allen Dingen als das Vehikel des betreffenden Virus betrachten müssen. Mit dem Vehikel müsste auch das Virus resorbirt werden und dieses müsste dann an andern Stellen eine neue Tuberkeleruption hervorrufen. Es scheint mir daher ein Widerspruch vorzuliegen, wenn man einerseits behauptet, die Tuberkulose könne heilen (was doch wohl nur durch Resorption des Tuberkels

geschehen kann, und da die Verkäsung die regelmässige Metamorphose desselben ist, so würde eben der verkäste Tuberkel resorbirt werden), und auf der andern Seite hervorhebt, dass in der Nähe käsiger Massen sehr oft feine Miliartuberkel angetroffen werden, für welche man die Ursache darin sieht, dass von dem Käseherd aus ein tuberkelerregendes Seminium sich über die Nachbarschaft verbreitet hat.

Nachdem wir uns bisher mit dem feineren Baue, der Entstehung und den Metamorphosen des Tuberkels an sich beschäftigt haben, so wird es nun Zeit, dass wir auch den tuberkulösen Drüsen als solchen unsere Aufmerksamkeit schenken. Wir haben noch die makroskopischen Veränderungen zu schildern, welche die tuberkulösen Drüsen darbieten, und weiterhin zu besprechen, wie sich die normalen Drüsenbestandtheile der Tuberkelneubildung gegenüber verhalten.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche an tuberkulösen Lymphdrüsen wahrgenommen werden, sind so überaus mannigfach, dass es kaum möglich ist, das Bild der Drüsentuberkulose, wie es sich dem unbewaffnetem Auge darstellt, in der Weise zu zeichnen, dass auf Grund desselben die Krankheit in allen Fällen sofort wieder erkannt werden müsste. Das mikroskopische Verhalten der tuberkulösen Drüsen hängt nämlich nicht bloss von der Menge und dem Entwickelungsstadium der vorhandenen Tuberkel, sondern auch von anderweiten pathologischen Processen ab, welche an der Drüse stattfinden, und welche der Tuberkeleruption theils vorausgehen, theils sie begleiten.

Die Lymphdrüsen zeigen in dem Augenblick, wo die Tuberkelbildung in ihnen eben erst beginnt, gewöhnlich nicht mehr ganz ihr normales Verhalten. Fast immer befinden sich die Drüsen beim Beginn der Tuberkelbildung in einem Zustande der Reizung, welcher der Tuberkulose wohl öfter vorausgeht, als dass er von ihr bedingt ist Der Reizungszustand äussert sich an den Drüsen durch eine bald nur mässige, bald sehr bedeutende Schwellung, durch einen übermässig starken Blutgehalt und durch ungewöhnliche Succulenz ihres Gewebes. Bei der mikroskopischen Untersuchung

findet man die Lymphbahnen solcher Drüsen manchmal beträchtlich erweitert und ganz gewöhnlich mit zahlreichen, grösseren, ein- oder mehrkernigen Zellen erfüllt, welche man gewöhnlich als abgefallene Endothelien ansieht: ein Zustand, welchen Einige nicht unpassend als Katarrh der Lymphdrüsen bezeichnet haben. — In anderen Fällen, namentlich bei Kindern, sind die Lymphdrüsen vor und im Beginn der Tuberkeleruption zwar ebenfalls mehr oder weniger geschwollen, aber die Hyperämie und Succulenz tritt weniger deutlich hervor, die Drüsen haben vielmehr ein markiges Aussehen, sie sind weich, von weisser bis röthlich-weisser Farbe, und überaus zellenreich. Hier beruht also die Schwellung vorzugsweise auf Vergrösserung der einzelnen Follikel, vielleicht auch auf einer Neubildung von solchen, und diese ist bedingt durch eine vermehrte Production von Drüsenzellen (Lymphkörperchen), während im ersten Falle der übermässige Saftreichthum die Ursache der Anschwellung ist und eine Zellenvermehrung erst in zweiter Linie dabei in Betracht kommt. — An stark pigmentirten Drüsen, z. B. an den Bronchialdrüsen der Erwachsenen, bemerkt man nicht selten, dass von dem schwarz pigmentirten, übrigens oft sehr succulenten Gewebe sich eine Anzahl weisser markiger Stellen abheben, welche namentlich am Drüsenrande liegen und als neugebildete Follikel zu betrachten sind. In ihnen entwickeln sich die Tuberkel besonders reichlich.

Ganz frische Tuberkel werden mit dem blossen Auge in den Lymphdrüsen gewöhnlich ganz übersehen, und das ist deshalb sehr natürlich, weil sie anfänglich dieselbe Succulenz und Transparenz besitzen, wie das übrige Drüsengewebe. Erst dann fallen die Tuberkel dem Auge auf, wenn die Verkäsung in ihrem Centrum beginnt. Dann sieht man in dem saftigen weichen blutreichen Drüsengewebe, über die ganze Schnittfläche oder nur auf grössere Strecken derselben vertheilt, feinste weisse Körnchen und Flecken auftreten, welche keineswegs an den gewöhnlich so genannten Miliartuberkel etwa der Lunge erinnern. Denn der Lymphdrüsentuberkel kommt oft solitär vor und überschreitet als solcher nicht den Durchmesser von $^1/_3$ Millimeter, während der gewöhnliche Miliartuberkel stets ein Conglomerat von Tuberkeln ist. Diese feinsten weissen Körnchen sind meist sehr zahlreich vorhanden,

stehen zerstreut oder dicht bei einander und fliessen nicht selten unter einander zusammen.

Je nach der Vertheilung, der Menge und den Metamorphosen der Knötchen nehmen nun die tuberkulösen Drüsen ein sehr verschiedenes Aussehen an. Entweder man sieht wirklich miliare, d. h. etwa hirsekorngrosse Knötchen, mehr oder minder scharf begrenzt, von fester, gelber, trockener Beschaffenheit in verschiedener Gruppirung in dem Drüsengewebe liegen. Oder es treten grössere Käseknoten von gleicher Beschaffenheit, aber bis zum Umfang eines Pfefferkorns oder einer Erbse auf, während in dem Drüsengewebe rings herum kleinere gelbe Tuberkelknötchen sich zeigen. Diese Knoten können sich durch Bindegewebswucherung in ihrer Umgebung abkapseln; nicht selten tritt Verkalkung derselben ein, von welcher die kleinen Knötchen verschont zu bleiben pflegen. Oder die Tuberkel sind so reichlich und auf grösseren Strecken in so gleichmässiger Vertheilung vorhanden, dass sie vielfach unter einander zusammenfliessen und dass das sie noch scheidende Zwischengewebe selbst mit in die Necrose und Verkäsung hereingezogen wird. Dies ist die sogenannte infiltrirte Tuberkulose. Ich möchte diesem Ausdrucke gegenüber jedoch betonen, dass eine Tuberkelinfiltration im strengen Sinne an den Lymphdrüsen nicht vorkommt, d. h. die Tuberkelemente sind niemals diffus über grössere Strecken vertheilt und zwischen die Elemente des Drüsengewebes eingeschaltet. Der Tuberkel tritt in den Drüsen nie anders als in Knötchenform auf, mehrere Knötchen können zwar unter einander zusammenfliessen, aber zwischen den Knötchengruppen bleiben stets Reste des Drüsengewebes übrig, welche von tuberkulösen Elementen ganz frei sind und welche späterhin deshalb der Necrose verfallen, weil ihre Blutgefässe unter dem Druck der sie umgebenden Tuberkel veröden. — Bei der diffusen Verkäsung der Lymphdrüsen treten zuerst unregelmässig begrenzte Flecken von opaker, trockener Beschaffenheit und weissgelber Farbe auf, welche sich an der Peripherie vergrössern und bald ganze Strecken der Schnittfläche einnehmen. In der Nähe solcher Stellen sieht man in dem noch succulenten und etwas transparenten Drüsengewebe immer schon kleinere opake gelbliche Flecken auftreten, welche sich ebenfalls vergrössern und mit den

anderen käsigen Stellen zusammenfliessen. Endlich ist auf dem ganzen Drüsendurchschnitt keine Spur des ursprünglichen Gewebes mehr zu entdecken, die Schnittfläche der verkästen Drüse ist ganz homogen und ähnelt in der That, wie man bemerkt hat, einer frischen Kartoffel, nur dass sie nicht ganz so feucht wie letztere ist.

Obschon die tuberkulösen Drüsen gewöhnlich schon vor dem Beginn der Verkäsung vergrössert sind, so nehmen sie doch nicht selten im Verlaufe dieses Processes einen noch viel grösseren Umfang an. Dies beruht, wie sich in manchen Fällen ganz bestimmt nachweisen lässt, auf einer Hypertrophie der noch vorhandenen Follikel, manchmal auf einer fortschreitenden Neubildung von Follikeln an der Drüsenoberfläche. Die hypertrophischen wie die neu entstandenen Abschnitte der Drüse werden mit der Zeit ebenfalls der Sitz der Tuberkelbildung und verfallen dem entsprechend auch der Verkäsung. So kommt es, dass total verkäste Drüsen den Umfang einer Zwetschge oder selbst eines Hühnereies und darüber besitzen können, während sie ursprünglich kaum die Grösse einer Haselnuss hatten.

Die fibrösen Tuberkel kommen, soviel ich gesehen habe, immer neben verkästen Tuberkeln in den Lymphdrüsen vor und geben diesen ein ganz eigenthümliches Aussehen. Sind viel fibröse Tuberkel vorhanden, so ist die Drüse schwerer zu schneiden, gerade als ob sie der Sitz einer Bindegewebsinduration wäre. Auf der Schnittfläche sieht man dann neben käsigen Stellen in dem Drüsengewebe glashelle Körnchen, bald von grosser Feinheit, bald von dem Umfang eines Hirsekornes und darüber. Letztere sind durch Confluenz mehrerer fibröser Tuberkel entstanden. Die Knötchen sind auf der Schnittfläche unregelmässig vertheilt. Mit der Loupe erkennt man oft ein feines opakes Pünktchen im Centrum der glashellen Perle. Bei der Betrachtung mit blossem Auge, ja selbst bei Anwendung schwacher Vergrösserungen könnte man glauben, einfache Fibrome vor sich zu haben, letzteres um so eher, wenn verkäste Knötchen sehr spärlich oder gar nicht in der Drüse vorhanden sein sollten.

Was das Verhalten der normalen Bestandtheile der Drüsen bei der Tuberkulose anbelangt, so beschränke ich mich auf folgende

Bemerkungen. Die Tuberkel entwickeln sich aus den Follikeln heraus, sie scheinen dort das adenoide Gewebe förmlich zu substituiren, wenigstens sieht man Anfangs keine ausgesprochenen Zeichen von Compression des Drüsengewebes. Wird die Anzahl der Tuberkel grösser, so gehen zunächst die Lymphbahnen der Drüse im Bereiche der Tuberkeleruption zu Grunde, indem sie von allen Seiten her comprimirt werden. Die Circulation der Lymphe wird dadurch mehr und mehr auf diejenigen Bahnen eingeschränkt, welche an der Drüsenoberfläche vorhanden sind. Die Reste des Follikulargewebes können sehr lange erhalten bleiben; ist jedoch die Anzahl der Tuberkel sehr gross, so verschwinden aus ihnen zunächst die Lymphkörperchen, und das Reticulum bekommt damit allmählig das Aussehen des gewöhnlichen fibrillären Bindegewebes (fibröse Entartung), welches mit den Trabekeln der Drüse zusammenfliesst. Jetzt erscheinen die Tuberkel in eine feinstreifige Bindegewebsmasse eingebettet, welche später, wie die Tuberkel selbst, der Verkäsung und Nekrose anheimfällt. Mit dem Gewebe der Follikel verschwinden auch die Blutgefässe, soweit sie nicht schon vorher durch die Tuberkelbildung selbst als solche zu existiren aufgehört haben. Was die Drüsenkapsel anbelangt, so bleibt sie in der Mehrzahl der Fälle ganz unverändert. Wenn aber die Verkäsung bis an die Oberfläche der Drüse vorgeschritten ist, so gehen auch die Umhüllungsräume der Rindenfollikel zu Grunde, die Kapsel verdickt sich und umschliesst als schwielige, manchmal recht ansehnliche Schichte den homogenen Käseknoten. Auch das die Drüse umgebende Zellgewebe kann bei dieser Gelegenheit indurirt werden.

Aus dem bisher Gesagten wird der Leser schon entnommen haben, dass ich die käsigen Zustände, welche so häufig an hyperplastischen Lymphdrüsen vorkommen, und welche man gewöhnlich als dem zweiten Stadium der Scrofulose zugehörig bezeichnet, in der Tuberkulose aufgehen lasse. Ueber diesen Punkt, an welchen sich so belangreiche Erwägungen anschliessen, muss ich mich ausführlicher erklären. Ich schicke voraus, dass ich mich ganz in die Anschauungen hineingelebt hatte, welche Virchow bei mehreren Gelegenheiten und in besonders ansprechender und einleuchtender Weise in seinem Geschwulstbuche (II. S. 582 ff.) über

das Wesen der Scrofulose und der scrofulösen Drüsenaffectionen aufgestellt hat. Diese fast allgemein recipirte Ansicht gipfelt bekanntlich in folgenden Sätzen: Die Drüsenscrofulose ist keine primäre, idiopathische Krankheit der Lymphdrüsen, sondern sie ist stets secundärer Natur, denn sie entsteht immer nur in Folge örtlicher irritativer Krankheitsprocesse im Wurzelgebiet der betreffenden Drüsen. Die Lymphe, welche aus solchen Krankheitsherden in die Drüsen gelangt, versetzt die letzteren ebenfalls in Reizung, es entsteht eine irritative Schwellung derselben, welche durch eine abnorme Vermehrung der Drüsenzellen charakterisirt ist (Hyperplasie der Drüsen). Es gehört zum Wesen der Scrofulose, dass die Hyperplasie der Drüsen schon auf sehr leichte Reize hin erfolgt, und dass sie den irritativen Zustand des primär erkrankten Theiles lange überdauert, wodurch für den Beobachter leicht der Anschein erweckt wird, als sei die Drüsenanschwellung eine selbständige Krankheit. Die Zellen des scrofulösen Drüsentumors sind Lymphkörperchen, aber so unvollkommen organisirt und so hinfällig, dass sie schon nach kurzer Dauer einer theilweisen Fettmetamorphose und schliesslich der Necrose anheimfallen. Das Absterben der Zellen bedingt den käsigen Zustand der Drüse. — So vollständig ich von der Richtigkeit dieser Sätze durchdrungen war, als ich an die mikroskopische Untersuchung verkäster Lymphdrüsen heranging, so sah ich mich doch bald veranlasst, von denselben zurückzukommen, weil ich in allen Fällen von sog. Drüsenscrofulose in der Nähe der verkästen Massen Tuberkel antraf und selbst an den bereits verkästen Theilen gewöhnlich noch Spuren der Tuberkelbildung, namentlich Riesenzellen, nachweisen konnte. Ich verweise in dieser Beziehung namentlich auf Fall 19, 30, 31 der Casuistik.

Bekanntlich sind die Anschauungen der Aerzte der Annahme eines inneren Zusammenhanges zwischen Tuberkulose und Drüsenscrofulose von langer Zeit her überaus günstig gewesen. Man hat mit grosser Zähigkeit daran festgehalten, dass die käsigen Zustände der Drüsen einer infiltrirten Tuberkulose entsprächen. Wenn sich also eine so hervorragende Autorität wie Virchow gegen die Identität der Drüsenscrofulose und Tuberkulose aussprach, und wenn ihm die meisten pathologischen Anatomen und Aerzte

gefolgt sind, so kann ich die Ursache hiervon nur darin erblicken, dass man in den scrofulösen Drüsen kein Gebilde aufgefunden hat, welche mit der herrschenden Vorstellung von den charakteristischen Eigenthümlichkeiten des Tuberkels übereinstimmten. Nun ist es zwar richtig, dass Tubercula, Knötchen, in den hypertrophischen und in der Verkäsung begriffenen Lymphdrüsen dem blossen Auge nicht entgegentreten, wenigstens nicht Knötchen, welche, etwa wie die sog. Miliartuberkel der Lunge, durch ihre Härte und Prominenz über die Oberfläche sich sofort als Tuberkel zu erkennen geben. Aber man muss eben in Betracht ziehen, dass der Miliartuberkel nicht das Urbild des Tuberkels, sondern bereits ein Tuberkelconglomerat ist, und dass der ursprüngliche Tuberkel bei seiner Kleinheit (1/3 Mm.) nur zu leicht übersehen werden kann. Bei der mikroskopischen Untersuchung kann dies zwar, soweit die Grösse in Betracht kommt, nicht passiren. Wenn man, auch mit Benutzung des Mikroskops, die Tuberkel in den scrofulösen Drüsen übersehen hat, so kann ich mir dies nur damit erklären, dass man den mikroskopischen Bau des Tuberkels überhaupt nicht genügend und richtig erkannt hatte, und dass das Bild, unter welchem derselbe in Wahrheit sich zeigt, mit den gangbaren Vorstellungen von demselben nicht übereinstimmen wollte. Wie richtig diese Voraussetzung ist und dass ich mit derselben Niemand Unrecht thue, beweist mir der Vorgang Wagner's, welcher gewiss nicht den Ausdruck „Lymphadenom" für den Tuberkel gebraucht haben würde, wenn er sich nicht hätte sagen müssen, dass die bisherigen histologischen Beschreibungen des Tuberkels auf die von ihm als Lymphadenome bezeichneten Knötchen schlechterdings nicht passen wollen (vgl. dessen Lymphadenom S. 73 u. ff.). Ich bin überzeugt, dass auch Andere vor mir in den scrofulösen Drüsengeschwülsten Zellengebilde gesehen haben, welchen nicht die Bedeutung von Lymphzellen zukommt, sondern welche als Tuberkelzellen anzusprechen sind. (Virchow, Geschwülste II. S. 591: in vielen Fällen findet man viel mehr ausgebildete Zellen, vielmehr dem idealen Bilde einer Zelle entsprehende Formen, als in einer gewöhnlichen Lymphdrüse.)

Wenn ich auf die Anwesenheit von Tuberkeln in den sog. scrofulösen Drüsentumoren die Ansicht basire, dass die käsige

Masse hier wesentlich aus Tuberkeln hervorgegangen ist, und dass eine Verkäsung in der Mehrzahl der Fälle überhaupt nicht vorliegen würde, wenn keine Drüsentuberkulose bestände, so wird mir von gewissen Seiten wohl der Einwand gemacht werden, dass die vorhandenen Tuberkel erst secundär zur Verkäsung der Drüsenzellen hinzugetreten sein können. Man wird sagen: Der Käse, welcher aus dem Zerfall des hyperplastischen, nicht tuberkulösen Drüsengewebes hervorgegangen ist, hat eine Infection des benachbarten Gewebes und damit eine secundäre Tuberkeleruption in demselben hervorgebracht. Dieser Satz enthält aber eine Petitio principii. Ich könnte jenem Einwande nur dann Gewicht beilegen, wenn der Ursprung des Käses aus dem hyperplastischen Drüsengewebe wirklich erwiesen wäre, aber dies ist eben das zu beweisende. Dem Käse an und für sich kann man es ja nicht mehr ansehen, aus welchem Gewebe er hervorgegangen ist. Man muss andere Anhaltspunkte haben, wenn man über die Abstammung des Käses im concreten Falle etwas Bestimmtes aussagen will. Solche Anhaltspunkte bestehen für meine Ansicht, dass der vermeintlich scrofulöse Käse in Wirklichkeit das Product einer Drüsentuberkulose ist, und zwar liegen sie erstens darin, dass in den käsigen Massen nicht selten Riesenzellen vorkommen (vgl. auch Billroth, Beiträge zur patholog. Histolog. S. 158), von welchen ich bewiesen habe, dass sie in den Lymphdrüsen nicht anders angetroffen werden, als wenn sie integrirende Bestandtheile des Drüsentuberkels sind; und zweitens darin, dass bei der ausgebildetsten Scrofulose gelegentlich hyperplastische Lymphdrüsen vorkommen, welche an allen Stellen mit unzähligen Tuberkeln durchsetzt sind, und welche gleichwohl keine Spur von Verkäsung aufweisen, wofür unser erster und zweiter Fall ausgesuchte Beispiele liefern. Unter den scrofulösen Lymphdrüsen, welche vom Halse und von anderen Körperstellen exstirpirt werden, trifft man neben grösseren verkästen Drüsen nicht selten auch die eine oder andere, welche noch frei von Käse und doch schon reichlich mit Tuberkeln durchsetzt ist.

Ich möchte übrigens nicht den Irrthum aufkommen lassen, als wollte ich die Möglichkeit des käsigen Zerfalls von hyperplastischem Lymphdrüsengewebe überhaupt bestreiten. Er kommt

in der That neben und in Folge gleichzeitiger Tuberkulose vor, er kommt vor in den typhösen Lymphomen des Mesenteriums, und vielleicht auch, aber gewiss nur in sehr beschränktem Umfange, in reinen (nicht tuberkulösen) Lymphomen bei Scrofulösen, was ich übrigens noch nicht als erwiesen ansehe.

Wenn ich durch die *anatomische* Untersuchung zu der Ansicht gekommen bin, dass die scrofulösen Drüsentumoren in das Bereich der Tuberkulose zu verweisen sind, so freue ich mich anführen zu können, dass *Klebs* auf dem Wege des *Experimentes* zu der gleichen Ansicht kam. Er fand (Virch. Arch. 44. S. 292), dass durch die Impfung tuberkulöser Massen eigenthümliche Formen der Lymphdrüsenerkrankung hervorgebracht werden, welche vollkommen den skrofulösen Drüsenerkrankungen des Menschen gleichen.

Hält man daran fest, dass die käsigen Massen in den Drüsen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Producte einer älteren Tuberkulose sind, so gewinnt man einen sichern Standpunkt für die Beurtheilung der vielfach erörterten Beziehungen zwischen Tuberkulose und Scrofulose. Wir begreifen leichter, wie es kommt, dass nicht der Käse an sich, sondern nur bestimmte Käse*arten* das Tuberkelvirus enthalten (*Klebs*); es würden eben wohl nur diejenigen Käsemassen infectiöse Eigenschaften besitzen, welche selbst durch den Zerfall von Tuberkeln entstanden sind. Man kennt die Neigung der Tuberkulose, sich immer mehr zu verbreiten und immer neue Recrudescenzen zu machen. Um so begreiflicher finden wir es nun, warum sich zur Verkäsung der Bronchialdrüsen so gerne Miliartuberkulose der benachbarten Abschnitte der Pleura und Lunge, — zur Verkäsung der Mesenterialdrüsen acute Tuberkulose des Peritonäums u. s. w. hinzugesellt. *Virchow* hat die *Möglichkeit*, die Tuberkulose gleichsam als eine heteroplastische oder metastatische Scrofelbildung zu betrachten, immer aufrecht erhalten. Wie viel richtiges in dieser Annahme liegt, wird evident, wenn wir davon ausgehen, dass die Scrofulose nichts anderes als eine Tuberkulose in der hyperplastischen Drüse ist. —

In das Bereich der Tuberkulose gehört ausser den scrofulösen Drüsentumoren, welche in Verkäsung übergehen, noch eine

zweite Geschwulstform, welche ich als körniges Lymphom bezeichnen will und welche man bald den einfachen Lymphomen, bald den scrofulösen Drüsensarkomen zugetheilt hat. Um klar zu machen, welche Sorte von Geschwülsten ich dabei im Auge habe, beziche ich mich auf Virchow, welcher die fragliche Geschwulstform zu den einfachen Lymphomen rechnet (krankh. Geschwülste II. S. 617). Es kommen nämlich bei jugendlichen Individuen am Halse, zumal in der Parotisgegend, wahrscheinlich auch in anderen Körpergegenden, Anschwellungen einzelner Drüsen oder ganzer Drüsengruppen vor, wobei dic einzelne Drüse den Umfang einer Wallnuss, eines Hühnereies und darüber erreichen kann. Diese Drüsengeschwülste haben bald eine weiche, fleischartige, elastische Consistenz, bald sind sie fest und derb. Im ersteren Falle bietet ihre Schnittfläche ein fast homogenes, grauröthliches bis röthlich-weisses Aussehen dar; lässt man aber die Drüse an der Luft liegen, so nimmt die Schnittfläche eine eigenthümlich gelbbräunliche Färbung an. Schon am frischen Durchschnitt fällt die unebene, feinkörnige Beschaffenheit desselben auf; sieht man genauer zu, so erblickt man feine, runde oder höckrige Körner in grosser Anzahl, welche sich von dem umgebenden Gewebe nur mit Mühe unterscheiden lassen. Man würde diese Tumoren, da sie augenscheinlich irritativer Natur sind, ohne weiteres als scrofulöse Drüsengeschwülste ansprechen, wenn sie sich nicht durch ihr sehr langsames Wachsthum, durch ihr Stationärbleiben auf einer gewissen Stufe der Entwickelung, und vor allen Dingen durch ihre auffallend geringe Neigung zur Verkäsung von jenen unterschieden. Unsere beiden ersten Fälle geben ausgezeichnete Beispiele für diese Geschwulstform ab, welche auch von andern Beobachtern (z. B. Billroth) gesehen worden ist. Schon Virchow hat (l. c.) auf die nahe ätiologische und anatomische Verwandtschaft dieses Drüsentumors mit der gemeinen Drüsenscrofulose aufmerksam gemacht. Ich gehe nur einen kleinen Schritt weiter, indem ich beide für wesentlich identisch erkläre, denn diese vermeintlich einfachen Lymphome sind ebenfalls tuberkelhaltige Lymphome, wie dies nicht blos aus meiner Beschreibung und Abbildung zur Evidenz hervorgeht, sondern auch schon aus der Angabe Virchow's zu vermuthen ist, welcher in den Körnern solcher

Drüsen grössere platte Kernzellen von epithelialem Aussehen und zuweilen vielkernige Riesenzellen fand. Den einzigen Unterschied zwischen der gemeinen Scrofel und dem körnigen Lymphome sehe ich darin, dass letzteres sehr viel später und in geringerem Umfange verkäst, als erstere. Ob das Auftreten organischer Concremente in den Tuberkeln der körnigen Lymphome, welches von Virchow, Billroth und mir gleichmässig beobachtet worden ist, gewissermaassen als Aequivalent für die Verkäsung aufgefasst werden darf, muss ich dahin gestellt sein lassen.

Zuweilen haben die körnigen Lymphome eine feste Consistenz (vgl. unsern 4. Fall); sie bestehen dann vorzugsweise aus einer zähen Bindegewebsmasse, in welcher die Lymphkörper spärlich und gleichmässig vertheilt sind. Auch die Tuberkel sind in solchen festen Lymphomen weniger zahlreich. — Da die körnigen harten Lymphome in ihren gröbern anatomischen Eigenschaften grosse Aehnlichkeit mit den harten Lymphosarkomen haben, welche ich im Thoraxraum mehrmals zu colossalen Geschwülsten sich entwickeln sah, so habe ich auch die letzteren in das Bereich der Untersuchung gezogen. Ich bin jedoch nicht im Stande gewesen, Bildungen in ihnen aufzufinden, welche den Verdacht der tuberkulösen Natur dieser Geschwülste bestätigt hätten.

Es kommt jedoch nicht bloss vor, dass man die Tuberkel der Lymphdrüsen übersieht oder sie verkennt, wenn sie in Wahrheit vorhanden sind, sondern es ereignet sich auch, wenn zwar nur selten, dass man Drüsentuberkel vor sich zu haben glaubt, wo sie nicht vorhanden sind. Es sind besonders folgende Bildungen, welche mit Drüsentuberkeln verwechselt werden können, und zwar um so leichter, als sie nicht selten neben wirklichen Tuberkeln in der Drüse vorkommen.

1) Fibröse Knötchen. Es sind kleine rundliche Körper von höchstens 1 Mm. im Durchmesser, welche zuweilen in den Follikeln der Drüse, namentlich in denen der Rinde angetroffen werden. Dieselben sind von homogenem Aussehen, glasig-transparent, und könnten daher, weil sie die unterliegenden Gewebe grau durchschimmern lassen, mit grauen Miliartuberkeln verwech-

selt werden. Bei der mikroskopischen Untersuehung tritt zwar ihr fibröser Charakter deutlich hervor, doeh hat man noch besonders festzustellen, ob diese Knötehen nicht doch als eneystirte oder fibröse Tuberkel aufzufassen sind. Letztere enthalten in ihrem Centrum ein Häufchen dunklen käsigen Detritus. In den einfachen fibrösen Knötchen wird dieser Detritus vermisst. Ueber die Ursaehen zur Entstehung solcher kleiner Fibrome kann ich weiter nichts angeben, als dass sie mit einem chroniseh-entzündlichen Zustand der Drüse zusammen zu hängen seheinen. Der Umstand, dass sie sehr gewöhnlich neben ächten Tuberkeln, manchmal neben fibrösen Tuberkeln in derselben Drüse vorkommen, könnte die Vermuthung rege machen, dass sie nichts anderes als encystirte Tuberkel seien, aus deren Centrum der käsige Detritus verschwunden ist. Allein für alle Knötchen der Art kann dieser Erklärungsversuch keine Geltung haben, denn man sieht sehr häufig lange Züge von glasigem Bindegewebe durch die Follikularstränge der Drüse hinstreichen, welche ganz unabhängig von Tuberkeln aus einer Verdickung des adenoiden Reticulums und der Gefässwandungen hervorgehen und welche auf dem Querschnitt sich als runde, glasig-fibröse Knötchen darstellen. — Am häufigsten sah ich diese kleinen Fibrome in den Bronchialdrüsen bei der chronischen Lungentuberkulose und in solchen Drüsen, welehe der Sitz chronisch-entzündlicher Reizung gewesen waren.

2) Intrafollikuläre Bläschen. Wir haben diese eigenthümliehen Bildungen in Fall 5 ausführlieh beschrieben und mehrere Fälle angeführt, wo sie genau in der gleichen Weise wie dort vorkamen. Es sind rundliche 0,25—1,0 Mm. im Durchmesser haltende Räume im Innern der Follikel, welche mit dicht an einander gelagerten Lymphkörperchen erfüllt sind, zwischen denen aber das adenoide Reticulum zerstört und nur die Capillaren noch erhalten sind. Der Inhalt der Bläschen lässt sich durch Abspülen der Schnittfläche entfernen. Die Bläschen schimmern unter der Drüsenkapsel als weissliche Punkte hervor. Eine Verweehselung derselben mit Tuberkeln ist am frischen Präparate nicht wohl möglich, hat man jedoch gehärtete, namentlieh Chromsäurepräparate vor sich, so reicht selbst die Betrachtung mit der Loupe nicht aus, um sie in allen Fällen sicher von den Tuberkeln zu

unterscheiden. Die Richtigkeit dieser Behauptung kann leicht probirt werden, wenn man Drüsen vor sich hat, in denen Bläschen und Tuberkel zerstreut neben einander vorkommen, was gar nicht selten der Fall ist. Diese Bläschen kommen in jedem Lebensalter vor; ich sah sie in den Drüsen von Kindern wie von Erwachsenen, selbst noch bei einem Mann von 59 Jahren, am häufigsten jedoch bei kleinen Kindern in den markig geschwollenen Hals- und Mesenterialdrüsen, welche man als das Zeichen der beginnenden Scrofulose zu betrachten pflegt.

Bei den Schriftstellern, welche sich mit den Lymphdrüsen des Menschen beschäftigten, habe ich keine Andeutung davon vorgefunden, dass die von mir beschriebenen intrafollikulären Bläschen ihnen bekannt geworden wären. Dagegen glaube ich, dass letztere identisch sind mit denjenigen Bildungen, welche His [1]) in den Drüsen des Rindes fand und als Vacuolen beschrieben hat. Dieselben kommen im Bereiche der Corticalsubstanz der Drüsen vor und erscheinen als eigenthümliche kugelrunde Hohlräume. Ihr Durchmesser schwankt von $^{1}/_{8}$—$^{1}/_{4}$''', sie treten ganz constant in den verschiedenartigen Drüsen auf. An den Mesenterial-, Inguinal- und Achsillardrüsen des Rindes sind sie so reichlich, dass sie an jedem Durchschnitt, besonders wenn er zuvor etwas ausgewaschen war, dem Auge sich darstellen. Am reichlichsten sind sie immer in der unmittelbaren Nähe der Drüsenoberfläche. In den Drüsen mit kleineren Follikeln kommt je auf einen Follikel auch eine Vacuole, wogegen in den stärkeren Drüsen oft 3—4 oder noch mehr solche Höhlen im Bereiche eines einzigen Follikels liegen. Die Bedeutung dieser Vacuolen ist His, wie er selbst gesteht, völlig unklar geblieben. Wegen ihres weitverbreiteten Vorkommens glaubte er in ihnen keine unwesentlichen Bildungen sehen zu dürfen; er dachte daran sie möchten als Reservoirs für bereits gebildetes Drüsenproduct zu betrachten sein, obschon er klar darüber war, dass sie in keinem offenen Zusammenhange mit den Lymphbahnen der Drüse stehen. Kölliker (Handbuch der Ge-

1) His, Beiträge zur Kenntniss der zum Lymphsystem gehörigen Drüsen. 2. Artikel, in der Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. XI. Bd. (Separatabdruck unter dem Titel: Untersuchungen über den Bau der Lymphdrüsen 1861). Abgebildet sind die Vacuolen auf Taf. VIII. Fig. 8 u. Taf. XI. Fig. 13. 14. 16.

webelehre, 5. Aufl. S. 608) beschreibt die Vacuolen in den Drüsen des Rindes in derselben Weise wie His, erwähnt aber nicht, dass er sie in den Drüsen des Menschen angetroffen habe. — Wir haben unsere Ansicht über die Bedeutung der Bläschen bereits auf S. 26 (Fall 5) dargelegt und wollen hier nur betonen, dass wir sie weder mit der Scrofulose noch mit der Tuberkulose der Drüsen in einen inneren Zusammenhang bringen können.

3. Markige Hypertrophie einzelner Follikel in stark pigmentirten Drüsen. Bei chronischer Lungentuberkulose, namentlich wenn eine Pleuritis oder frische entzündliche Veränderungen der Lunge vorhanden sind, sieht man in den pigmentirten, oft geschwollenen und succulenten Bronchialdrüsen sehr oft weisse markige Punkte und Flecken eingelagert, welche wegen ihrer oft scharfen Begrenzung gegen das schwarze Drüsengewebe leicht als fremdartige Einlagerung, und unter den oben angegebenen Verhältnissen natürlich zunächst als Tuberkel betrachtet werden könnten. Diese weissen Punkte und Flecken sind nichts anderes als hypertrophische oder neugebildete Follikel, sie haben an sich mit der Tuberkelbildung gar nichts zu schaffen. Allerdings weist eine genaue mikroskopische Untersuchung nach, dass nicht selten vereinzelte Tuberkel oder kleine Gruppen von solchen in den markigen Stellen enthalten sind. Aber selbst wenn man diese Erkenntniss erlangt hat, so gelingt es dem unbewaffneten Auge doch nicht immer, in den weissen Flecken die stets viel kleineren Tuberkelknötchen wieder aufzufinden.

4. Amyloide Entartung der Follikel. Die Anfänge der amyloiden Entartung der Lymphdrüsen stellen sich gewöhnlich in der Art dar, dass im Centrum der Follikel ein rundes, stark transparentes Körnchen auftritt, welches in der Hauptsache aus unter einander verklebten amyloiden Schollen (entartete Lymphkörperchen) zusammengesetzt ist. Für das blosse Auge haben diese Körner wegen ihrer Grösse und Transparenz eine täuschende Aehnlichkeit mit grauen Miliartuberkeln, und sie können mit diesen um so mehr verwechselt werden, als gelegentlich die amyloiden Körnchen und die Tuberkel neben einander in derselben Drüse vorkommen. Der mit solchen Beobachtungen Vertraute wird die amyloid entarteten Follikel bei Benützung des Mikroskopes höch-

stens mit fibrösen Tuberkeln oder mit kleinen Fibromen verwechseln können; vor ersterem Irrthum kann aber schon der Umstand schützen, dass in den amyloiden Körnchen oft noch blutkörperhaltige Gefässe vorkommen. Entscheidend ist für die Diagnose die Jodschwefelsäure-Reaction, gegen welche sich der Tuberkel und das Fibrom indifferent verhalten.

5. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Lymphdrüsen, welche der Tuberkulose verdächtig sind, kann es passiren, dass man die Querschnitte der Lymphbahnen für Tuberkel hält. Bei dem Katarrh der Lymphdrüsen, welcher der Tuberkulose so oft vorausgeht oder sie begleitet, sind die Lymphbahnen zuweilen recht bedeutend ausgedehnt und mit grösseren, rundlichen oder polyedrischen, ein- bis mehrkernigen Zellen ausgefüllt, welche den Tuberkelzellen mehr oder weniger ähneln. Sieht man nun die so beschaffenen Lymphbahnen im Längsschnitt, so sind sie als solche leicht zu erkennen; sieht man sie dagegen im Querschnitt und allseitig von Follikulargewebe umgeben, so machen sie den Eindruck eines Knötchens, und die Aehnlichkeit der Zellen mit denen des Tuberkels könnte dazu verleiten, die vermeintlichen Knötchen für Tuberkel anzusehen. Pinselt man die betreffenden Präparate aus, so bleibt nach Entfernung der locker eingelagerten Zellen ein Netzwerk von Zellen zurück (die Haltbänder der Lymphbahnen), welches nur eine entfernte Aehnlichkeit mit dem Reticulum des Tuberkels besitzt. Entscheidend für die tuberkulöse Natur zweifelhafter Gebilde dieser Art ist die Anwesenheit von Riesenzellen, welche in den Lymphbahnen auch beim Katarrh der Drüse nicht vorkommen. Förster hat sich, wie ich S. 4 erwähnte, verleiten lassen, den Katarrh der Lymphbahnen der Drüse als den Anfang der Tuberkulose anzusehen.

6. An den Mesenterialdrüsen dürfen verkäste und verkalkte Abschnitte nicht ohne Weiteres als Producte der Tuberkulose angesehen werden. Denn auch im Gefolge des Typhus können solche Zustände auftreten. Ich glaube bemerkt zu haben, dass die partielle Drüsennecrose, wenn sie in typhösen Lymphomen auftritt, fast immer von Verkalkung gefolgt ist, während dies bei den scrofulösen oder richtiger tuberkulösen Zuständen der Mesenterialdrüsen viel seltener der Fall ist.

IV. Bemerkungen zur allgemeinen Pathologie der Drüsentuberkulose.

Die Resultate, zu welchen wir durch die anatomische Untersuchung der Lymphdrüsentuberkulose gelangt sind, weichen in sehr wesentlichen Punkten von den herrschenden Anschauungen über diesen Gegenstand ab. Um so näher liegt für uns die Veranlassung, einige Punkte aus der allgemeinen Pathologie der Tuberkulose an der Hand der gewonnenen Resultate näher zu beleuchten. Es kommt mir dabei namentlich darauf an, den causalen Zusammenhang nachzuweisen, in welchem die Drüsentuberkulose mit den ihr etwa voraufgehenden krankhaften Processen steht, und andererseits festzustellen, welche Tragweite eine bestehende Drüsentuberkulose für den Gesammtorganismus hat, zu welchen weiteren Störungen in demselben sie führen kann. Selbstverständlich wird sich bei diesen Erörterungen die Frage nach den Ursachen der Tuberkulose überhaupt nicht mit Stillschweigen umgehen lassen.

Jedermann ist mit mir darin einverstanden, dass die Drüsentuberkulose bald als primäres, bald als secundäres Leiden auftritt. Die Ansichten der verschiedenen Schriftsteller gehen nur über die grössere Häufigkeit der einen und anderen Form weit aus einander, was die natürliche Folge davon ist, dass es nicht gelingen wollte, eine scharfe Grenzlinie zwischen Tuberkulose und Scrofulose aufzufinden.

Es erscheint zweckmässig, von der primären Drüsentuberkulose auszugehen. Dass es wirklich eine solche giebt, dass also in einem bis dahin vollständig tuberkelfreien Organismus die eine oder andere Lymphdrüse tuberkulös werden kann, ist durch die Erfahrung festgestellt und wird ganz allgemein angenommen. Die

meisten Aerzte halten dies aber für ein verhältnissmässig seltenes Ereigniss, und sie würden vollkommen Recht haben, wenn man dabei nur diejenigen Fälle im Auge haben dürfte, wo eine unzweifelhafte miliare Tuberkulose in einer oder in mehreren Lymphdrüsengruppen auftritt, ohne dass sonst irgendwo im Körper ein käsiger Herd oder eine Miliartuberkulose vorhanden wäre, wo demnach die Lymphdrüsentuberkulose ein rein locales Leiden ist. Wer aber, wie ich, sich davon überzeugt hat, dass die käsigen Massen, welche so häufig in den Lymphdrüsen nicht bloss der Kinder und jungen Leute, sondern von Individuen jeden Alters vorkommen und welche man gewöhnlich als Scrofeln auffasst, selbst tuberkulösen Ursprungs sind, der muss behaupten, dass die primäre Drüsentuberkulose sehr häufig, häufiger noch als die secundäre Drüsentuberkulose angetroffen wird. Denn es ist zugestanden, dass in der Mehrzahl aller Fälle von Tuberkulose irgendwo im Körper, vor allem aber in den Lymphdrüsen am Halse, in den Bronchial-, Tracheal- und Gekrösdrüsen, käsige Massen angetroffen werden, — so verschieden man auch sonst die Beziehungen aufgefasst hat, welche zwischen Käseherd und Tuberkelbildung bestehen. Diejenigen, welche der Meinung sind, dass ein jeder Käseherd durch theilweisen Uebergang seines Inhaltes in die Säftemasse des Körpers eine Tuberkulose hervorzurufen vermag, und dass es gleichgültig ist, welches der Ursprung dieses Käseherdes sei, werden im concreten Falle die Tuberkulose für erklärt halten, sobald sie einen Käseherd, sei es in einer Lymphdrüse oder anderswo antreffen [1]). Diejenigen aber, welche ein specifisches Tuberkelgift voraussetzen und dieses nicht in j e d e r Käseart finden wollen (wie K l e b s), führen die Tuberkulose zwar auch gern auf einen bestehenden Käseherd zurück, sehen sich aber dabei genöthigt, den tuberkulösen Ursprung des Käseherdes vorauszusetzen, beziehentlich die Scrofulose der Drüsen für identisch mit der Drüsentuberkulose zu erklären. Bei allen denen also, welche auf die eine oder andere Weise die Tuberkulose aus der Existenz eines Käseherdes ableiten, werde ich auf keinen Widerstand zu

---

1) Dies thut z. B. H o f f m a n n (Deutsches Arch. f. klin. Medicin. III. Bd. S. 67).

rechnen haben, wenn ich unter der oben erörterten Voraussetzung, dass der Scrofelkäse in Wahrheit Tuberkelkäse ist, behaupte, dass die meisten Fälle von Tuberkulose der verschiedensten Organe auf eine primäre Drüsentuberkulose zurückzuführen sind.

Damit sind aber die Schwierigkeiten, welche sich der Erklärung der Tuberkelgenese entgegensetzen, nicht im geringsten beseitigt oder auch nur abgeschwächt. Nur die Fragstellung ist ein wenig verrückt, sie lautet jetzt: wie und warum entsteht die primäre Drüsentuberkulose, und wie kommt es, dass gerade die Lymphdrüsen am häufigsten der Sitz der primären Tuberkulose sind?

Ich antworte hierauf zunächst, dass die primäre Drüsentuberkulose keine idiopathische Krankheit ist, dass sie so zu sagen nicht aus heiler Haut heraus entsteht. „Die primäre Drüsentuberkulose ist nur primär als Tuberkulose, nicht als irritativer Process, dessen Irritament vielmehr in regelmässiger Weise von einem Atrium aus zugeleitet wird", so lautet ein Satz bei Virchow (Geschwülste II. S. 673), welcher den Nagel auf den Kopf trifft. Es gilt von der Entstehung der primären Drüsentuberkulose genau dasjenige, was bezüglich der Scrofulose ganz allgemein angenommen wird, dass ihr nämlich stets entzündliche, irritative Processe an denjenigen Lokalitäten vorausgehen, aus welchen die betreffenden Drüsen ihre Lymphe beziehen. Freilich lässt sich dies nicht in jedem concreten Fall nachweisen, weil der primäre Entzündungsprocess oft schon abgelaufen ist, wenn die Erkrankung der Lymphdrüsen evident wird, oder weil der primäre Process so wenig erheblich war, dass er überhaupt nicht beachtet wurde. Auch in den von uns angeführten Fällen tritt der Zusammenhang zwischen Drüsentuberkulose und einer Entzündung im Wurzelgebiete derselben hervor, besonders deutlich in Fall 1, 10, 14, 15 und einigen anderen. In derselben Weise sind wir berechtigt, für die primäre Tuberkulose der Bronchialdrüsen die veranlassende Ursache in irritativen Processen der Lunge und der Bronchien, für die der Mesenterialdrüsen in Reizungszuständen des Darmes zu suchen. Klebs ist der Ansicht, dass die käsigen Zustände der Gekrösdrüsen durch die Aufnahme des Tuberkelgiftes von Seiten des Darmes verursacht würden. Für einzelne

Fälle mag dies seine Richtigkeit haben, aber gewiss nicht für alle Fälle.

Es versteht sich ganz von selbst, dass die Entzündung an sich nicht ausreicht, um die Tuberkulose hervorzurufen, denn sonst müsste ja eine jede Entzündung zur Tuberkulose führen und wir würden nur eine Form der Entzündung, nämlich die tuberkulöse, kennen. Wir sind vielmehr zu der Annahme gezwungen, dass bei der Entstehung der Tuberkulose noch andere Momente mitwirken, dass ihr noch andere Ursachen voraufgehen müssen und dass die Entzündung gewissermaassen nur den Anstoss für den Ausbruch der Krankheit giebt. Diese entferntere Ursache muss nothwendig eine Eigenthümlichkeit des Individuums sein: wir müssen eine eigenthümliche Disposition einzelner Individuen voraussetzen, vermöge deren sie, wenn eine Entzündung eintritt, tuberkulös werden. Wir bezeichnen diese Disposition als tuberkulöse Diathese und nehmen an, dass dieselbe bald eine angeborne, bald eine erworbene sei. Wenn man sich weiter fragt, worin dieselbe besteht, an welchen Theilen des Organismus sie haftet, so haben wir nur die Wahl zwischen dem Blute und den Geweben. Wir entscheiden uns für die letzteren. Denn würde die tuberkulöse Diathese in einer abnormen Beschaffenheit des Blutes, in einer Dyskrasie liegen, so müsste man erwarten, dass der entzündete Theil selbst der Sitz der Tuberkulose würde, was in vielen Fällen nicht zutrifft. An den Hautstellen, welche der Sitz eines scrofulösen Eczems sind, vermögen wir keine Tuberkel aufzufinden, während sie in den zugehörigen Lymphdrüsen vorhanden sind. Die Diathese muss also an den Geweben haften, sie muss in einer abnormen Vulnerabilität der Gewebe bestehen, denn nur unter dieser Voraussetzung begreifen wir, warum sich zu einem einfachen Katarrh der Schleimhäute, zu einer reinen Gelenkentzündung eine Tuberkulose der betreffenden Lymphdrüsen hinzugesellt.

Es ist aber damit schon angedeutet, dass nicht allen Geweben die gleiche Vulnerabilität zukommt. In der That lehrt die pathologische Anatomie, dass gewisse Gewebe und Organe die tuberkulöse Diathese in sehr hohem Grade in sich tragen, während andere Gewebe und Organe eine förmliche Immunität vor der

Tuberkulose besitzen. Wenn es sich um eine Erklärung dieser Verschiedenheit handelt, so finden wir uns sehr befriedigt durch die von *Virchow* hierüber ausgesprochene Ansicht (krankh. Geschwülste II. S. 719). Indem er von der Thatsache ausgeht, dass das kindliche und jugendliche Alter zur Tuberkulose vorzugsweise disponirt, spricht er sich dahin aus, dass die Vulnerabilität (die tuberkulöse Diathese) bei genügender Gelegenheit um so leichter hervortritt, je jünger, je unfertiger die Gewebe sind. In dieser Beziehung, sagt er, ist es bezeichnend, dass die Disposition zu Tuberkulose immer gleichbedeutend ist mit Disposition zur Entzündung. — Wenden wir diese Sätze auf die Lymphdrüsen an, so sind folgende Punkte als belangreich hervorzuheben. Erstens sind die Lymphdrüsen, mehr als irgend ein anderes Gewebe im Körper, fortwährend der Sitz einer Neubildung, da sie die Function haben, neue Lymphzellen zu produciren. Wenigstens findet in den Lymphdrüsen ein schnellerer Wechsel der Zellen statt, und insofern kann man sie als junges, gewissermaassen stets unfertiges Gewebe bezeichnen. Zweitens aber sind die Lymphdrüsen vermöge ihrer eigenthümlichen anatomischen Verhältnisse mehr als andere Gewebe zu Entzündungen disponirt. Denn da sie zwischen die Gewebe und die allgemeine Säftemasse eingeschaltet sind, indem sie die Lymphe aus ersteren direct empfangen und an letztere abliefern, so wird jede Modification der Ernährungsverhältnisse, namentlich jeder entzündliche Zustand in den Geweben sich in den Lymphdrüsen abspiegeln und in diesen ebenfalls veränderte Ernährungsvorgänge, irritative Zustände hervorrufen. Die Lymphdrüsen sind also sowohl vermöge ihrer physiologischen Function, als vermöge ihrer innigen Beziehungen zu den Geweben mehr als andere Organe zur Entzündung disponirt, und bei dem Parallelismus, welcher bei Leuten mit tuberkulöser Diathese zwischen Tuberkulose und Entzündung besteht, begreifen wir daher, *dass sie so überaus häufig der Sitz der Tuberkulose werden.*

Wir erklären uns die Entstehung der Tuberkulose der Lymphdrüsen durch das Zusammentreffen zweier Momente. Die entferntere Ursache oder das disponirende Moment liegt in der bestehenden tuberkulösen Diathese, d. h. in der gesteigerten Vulnera-

bilität der Lymphdrüsen, — die Gelegenheitsursache in einer Entzündung der Gewebe, aus welchen die Drüsen ihre Lymphe beziehen. Würde man das erstere Moment vernachlässigen, so würde es schwierig sein, die Drüsentuberkulose mit der Entzündung überhaupt in Verbindung zu bringen, weil die Lymphe zunächst auf die Lymphbahnen der Drüse und die sie begrenzenden Gewebselemente irritirend einwirken muss, diese aber tuberkelfrei bleiben. Denn wenn, wie wir nachgewiesen haben, die Tuberkel in den blutgefässhaltigen Follikularsträngen entstehen und die Lymphbahnen frei davon bleiben, so erklärt sich dies aus dem Umstande, dass die tuberkulöse Diathese an den Follikeln und ihren Blutgefässen, nicht aber an den Gewebselementen haftet, welche mit der Lymphe zunächst in Berührung kommen. Der Annahme aber, dass die Lymphe von den Lymphbahnen der Drüse aus auf die Gewebe und Blutgefässwände der Follikel reizend einwirkt, steht durchaus nichts entgegen, vielmehr sprechen nicht bloss zahlreiche Thatsachen der Pathologie, sondern auch der feinere anatomische Bau der Drüsen dafür, dass die Lymphe zwischen die Gewebselemente der Follikel hineinsickert.

Es kommt nun weiter der Einfluss in Frage, welchen die primäre Drüsentuberkulose für den Gesammtorganismus hat. Die ärztliche Erfahrung und die anatomische Beobachtung sprechen gleichmässig dafür, dass die Drüsentuberkulose lange Zeit hindurch stationär, auf einzelne Drüsen beschränkt, und wenn es sich um Drüsen von verborgener Lage handelt, sogar völlig latent bleiben kann. Ebenso kommt ohne Zweifel eine Heilung der Drüsentuberkulose durch Erweichung und Ausstossung oder durch Verkalkung der käsigen Masse vor, wie sich dies an den Lymphdrüsen des Halses, der Achselhöhle u. s. w. auf das bestimmteste nachweisen lässt. Ob eine Heilung der Drüsentuberkulose auf dem Wege der Resorption stattfindet, kann ich aus eigener Erfahrung nicht angeben, aber manche Thatsachen sprechen dafür und ganz zuverlässige Beobachter halten es für ausgemacht. So betont Virchow (krankh. Geschwülste II. S. 597), dass eine vollständige Resolution der verkästen Scrofeln vorkommt, und diese kann man doch nur als Resorption der Käsemasse auffassen. Es ist allerdings auffallend, dass dieser Umstand von denjenigen, welche die

Tuberkulose auf die Resorption verkäster Massen zurückführen, so wenig in's Auge gefasst wurde, da es doch ein Punkt von der allergrössten Wichtigkeit ist. Er würde allerdings mit einer anderen Thatsache, auf welche wir alsbald zu sprechen kommen, nur schwer in Einklang zu bringen sein.

Dass in der nächsten Nähe eines Käseherdes, welcher innerhalb einer Lymphdrüse seinen Sitz hat, gelegentlich frische Tuberkel angetroffen werden, ist eine nicht zu läugnende Thatsache. Ebenso kann man zuweilen beobachten, dass in der weiteren Umgebung einer käsigen Bronchialdrüse miliare Tuberkeleruptionen auftreten, welche sich in den Pleurablättern und in die Tiefe der Lungen hinein verbreiten, und zwar so, dass der käsige Herd räumlich betrachtet geradezu als das Centrum der Miliartuberkulose erscheint. Auch ist man allgemein geneigt, anzunehmen, dass die frischen Tuberkel in solchen Fällen in einem causalen Zusammenhang mit dem älteren Käseherde stehen. Wir glauben an einen solchen Zusammenhang um so mehr, als wir von der tuberkulösen Natur der in den Lymphdrüsen vorkommenden Käseherde uns überzeugt haben und es allgemein bekannt ist, dass bestehende Tuberkelmassen eine Infection des Nachbargewebes und damit neue Tuberkel in demselben hervorrufen. Ich erinnere nur an die Miliartuberkel der Darmserosa an solchen Stellen, wo tuberkulöse Geschwüre der Schleimhaut bestehen. Es ist nicht zu verkennen, dass die Verbreitung der Tuberkulose unter solchen Umständen die grösste Aehnlichkeit mit der Verbreitung bösartiger Geschwülste hat, welche sich auch zunächst durch nachbarliche Infection verbreiten. Offenbar sind es eigenthümlich beschaffene Säfte, welche von dem ursprünglichen Tuberkelherd aus in die Nachbargewebe eindringen und diese zur Tuberkelproduction anregen. Bei der Verbreitung der Tuberkulose kann man am allerwenigsten wandernde Zellen als Träger des Infectionsstoffes (als Seminium) beschuldigen, denn sehr gewöhnlich sind die Zellen derjenigen Tuberkel, von welchen die Infection ausgeht, bereits abgestorben.

Die Aehnlichkeit der Tuberkulose mit den bösartigen Geschwülsten beschränkt sich nicht bloss auf die Infection der Nachbarschaft, sondern giebt sich auch kund in ihrer Verbreitung auf entferntere Organe, welche mit den sog. Geschwulstmetastasen eine

grosse Uebereinstimmung zeigt. Wenn sich an eine lokale Tuberkulose einzelner Drüsen eine immer weiter um sich greifende Miliartuberkulose der Lungen, der Schleimhäute, der Leber und Nieren anschliesst, oder wenn sich zu einer Tuberkulose des Hodens und Nebenhodens eine Meningitis tuberculosa gesellt, so ist dies derselbe Vorgang, welchen wir bei der Metastasenbildung und schliesslichen Generalisation krebshafter Neubildungen beobachten. Diese Ausbreitung einer ursprünglich lokal beschränkten Tuberkulose auf zahlreiche und oft weit entfernte Organe kann nicht wohl anders als durch Vermittelung des Blutes erklärt werden, welches von dem ursprünglichen Tuberkelherd aus den Infectionsstoff empfängt. Wir müssen als Zwischenglied eine Tuberkeldyskrasie annehmen, welche jedoch ebenso wie dies von der Krebsdyskrasie gilt, immer nur eine secundäre ist, d. h. ihren Grund in bereits vorhandener Tuberkulose hat. Indessen reicht die Annahme einer solchen secundären Tuberkeldyskrasie allein noch nicht aus, um die Art der Verbreitung der Tuberkulose auf entfernte Organe zu erklären. Hier wie bei der Entstehung der örtlichen Drüsentuberkulose muss noch ein zweites Moment zur Erklärung herangezogen werden, und das ist wieder die tuberkulöse Diathese der Gewebe. Dass die secundäre Tuberkeleruption sich bald auf das eine oder andere Organ beschränkt, bald in fast allen Organen auftritt, wo überhaupt bisher Tuberkel beobachtet worden sind, und dass gewisse Gewebe und Organe auch bei der allgemeinen Miliartuberkulose regelmässig von der Eruption verschont bleiben, alles dies lässt sich nur begreifen, wenn wir den einzelnen Geweben eine verschiedene Empfindlichkeit gegen das Tuberkelgift zuschreiben.

Was wir hier über die Entstehung der primären Drüsentuberkulose und über ihre Bedeutung für den Gesammtorganismus, namentlich auch über ihre ursächlichen Beziehungen zur verbreiteten und allgemeinen Tuberkulose gesagt haben, führt uns ganz natürlich auf die Frage, wie sich der Arzt der primären Drüsentuberkulose gegenüber zu verhalten hat. Ich weiss darüber nichts Besseres zu sagen, als was Virchow (krankh. Geschw. II. S. 727) gesagt hat. Die betreffende Stelle, welche mir aus der Seele geschrieben ist, verdient es wörtlich angeführt zu werden:

„Es ist gewiss gerechtfertigt, wenn man an zugänglichen Stellen tuberkulöse Organe möglichst frühzeitig entfernt. Freilich ist dies nur in seltenen Fällen möglich, wie bei der Tuberkulose äusserer Lymphdrüsen und des Hodens, der Knochen und der Gelenke. Kann oder will man nicht zur Operation schreiten, so ist wenigstens die schnelle Maturation und Entleerung zu begünstigen. Im übrigen hat man hauptsächlich auf zwei Dinge zu achten, auf die Beseitigung der Prädisposition und auf die Vermeidung aller schädlicher Reize. Mag die Disposition (Diathese) ererbt oder erworben sein, immer wird es für das Individuum zuträglich sein, durch sog. Allgemeinkuren in seiner Ernährung gebessert zu werden. Molkenkuren, Leberthran, Aufenthalt im Freien, mässige Bewegung, gute Hautkultur, Pflege der Sekretionen sind von anerkanntem Werthe. Aber alles dieses ist unzureichend, wenn damit nicht zugleich die Beseitigung irritirender Einwirkungen verbunden ist. Denn keine maligne Geschwulstbildung ist an sich so auffällig mit irritativen Vorgängen, namentlich mit wirklichen Entzündungen verbunden, als der Tuberkel. Jede namentlich chronische Reizung des prädisponirten Gewebes kann die Tuberkeleruption nach sich ziehen. Daher ist jede bestehende Reizung, jeder Katarrh, jede Entzündung doppelt sorgfältig zu überwachen, wenn sie einmal vorhanden ist. Noch weit wichtiger aber ist es, wenn ihr Eintreten überhaupt vermieden, wenn also namentlich atmosphärische und alimentäre Reize so vollständig als möglich entfernt gehalten werden können. Daraus erklärt sich der unschätzbare Werth eines gleichmässigen Klimas und einer blanden, jedoch nahrhaften Diät.“ —

Ueber die secundäre Drüsentuberkulose bleibt uns nur wenig zu bemerken übrig. Es ist leicht erklärlich, warum so oft eine secundäre Tuberkeleruption in denjenigen Drüsen stattfindet, in deren Wurzelgebiet ein tuberkulöser Process besteht. Die infectiöse Eigenschaft, welche wir dem Tuberkel zuschreiben müssen, und die hervorragende Prädisposition der Lymphdrüsen für die Tuberkulose reichen aus, um die Entstehung der secundären Drüsentuberkulose begreiflich zu finden. Nur darf man nicht glauben, dass, wenn in den Lymphdrüsen und gleichzeitig auch in ihrem

Wurzelgebiet Tuberkel vorkommen, die Erkrankung der Drüse stets von derjenigen ihres Wurzelgebietes direct abhängig sei. Die tuberkelerregende Ursache muss ja nicht durch die Lymphe, sondern kann auch durch das Blut nach der Drüse hingelangen; die secundäre Tuberkulose der Drüsen hängt daher nicht immer direct von der Tuberkulose ihres Wurzelgebietes, sondern oft wohl auch von einer tuberkulösen Blutdyskrasie in dem oben erörterten Sinne ab, welcher Dyskrasie natürlich an irgend einer Stelle des Körpers ein primärer Tuberkelherd voraufgegangen sein muss. — Uebrigens wäre es ganz überflüssig, eine Unterscheidung darnach eintreten zu lassen, ob die secundäre Drüsentuberkulose ihre nächste Ursache in einer Tuberkulose des Organs hat, aus dem die Drüsen ihre Lymphe beziehen, oder in einer Tuberkulose entfernter Organe, mit welchen die Drüsen nur durch das Blut in Connex stehen. Es ist das überflüssig, weil die secundäre Drüsentuberkulose, gegenüber einer verbreiteten oder allgemeinen Tuberkulose, nicht leicht einmal eine wesentliche Bedeutung für den Organismus erlangt.

Am Schlusse dieser Schrift möchte ich noch einmal auf die Ursachen der Tuberkulose im allgemeinen zurückkommen. Sie sind in den letzten Jahren der Gegenstand vielseitiger Untersuchungen und lebhafter Discussionen gewesen, deren Erfolg zunächst darin besteht, dass die Ansichten darüber heute weiter als jemals auseinander gehen. Ich müsste weit über den Plan der vorliegenden Schrift hinausgreifen, wenn ich auf eine Analyse und Kritik der Resultate eingehen wollte, zu welchen man auf dem Wege des Experimentes gekommen ist. Ich werde mich vielmehr darauf beschränken auszuführen, dass nach meinem Dafürhalten keine der modernen Theorieen ausreicht, die Entstehung der Tuberkulose und namentlich der Lymphdrüsentuberkulose zu erklären, dass wenigstens die Anwendung dieser Theorieen auf viele Fälle nicht ohne grossen Zwang geschehen kann.

Um zu keinen Missverständnissen Veranlassung zu geben, muss ich die Theorieen, welche ich im Sinne habe, kurz anführen. Auf die feineren Schattirungen und die sie vertretenden Autoren kann ich, ohne weitläufig zu werden, nicht eingehen.

Buhl bringt die Miliartuberkulose in ursächlichen Zusammenhang mit der Existenz käsiger Herde namentlich in den Lungen

und Lymphdrüsen, und zwar so, dass er die Tuberkulose nicht als eine zufällige Complication, sondern als eine Folge der vorhandenen käsigen Herde auffasst. Die Tuberkulose ist ihm eine specifische Resorptions- und Infectionskrankheit. Ein besonderes Gift, der Tuberkelstoff, geht von dem Käseherd in die Säfte des Körpers über und ruft, indem er sich durch Lymphe und Blut verbreitet, in den verschiedenen Organen die Miliartuberkel hervor.

Niemeyer modificirte diese Theorie dahin, dass die Tuberkulose in den meisten Fällen eine secundäre, in einer uns nicht näher bekannten Weise durch den Einfluss käsiger Krankheitsproducte auf den Organismus entstehende Erkrankung sei. Er läugnet, was Buhl behauptet hatte, dass die Tuberkulose constant von präexistenten käsigen Herden abhängig sei; er bekämpft die Specifität der Tuberkulose und läugnet vornehmlich das Vorhandensein eines eigenthümlichen Virus innerhalb der Käseherde, von denen die Infection ausgeht.

Auch Hoffmann erklärt sich gegen die Specifität der Tuberkulose. Seine Ansicht geht dahin, dass die Miliartuberkulose eine Folgekrankheit der Anhäufung käsiger Detritusmasse im Körper sei, und dass sie gerade durch diese Anhäufung entstehe. Er scheint dabei den Uebergang von gelösten Stoffen aus dem Käseherd in die Säftemasse des Körpers vorauszusetzen.

Villemin und Klebs sehen die Ursache der Tuberkulose darin, dass ein specifischer gelöster Infectionsstoff in die Säftemasse des Körpers gelangt.

Waldenburg: Die Miliartuberkulose ist eine Resorptionskrankheit, sie entsteht durch Aufnahme sehr fein vertheilter corpusculärer Elemente in den Kreislauf und Ablagernng derselben unter Knötchenbildung an zahlreichen zerstreuten Punkten der verschiedenen Organe. Eingedickter käsiger Eiter und verkästes Lymphdrüsengewebe sind am häufigsten der Gegenstand der Resorption.

Cohnheim und Fränkel: Die Tuberkulose verdankt ihre Entstehung der Aufnahme von abgestorbenem und eingedicktem Eiter in die Circulation. Ob das Wirksame in den corpusculären Elementen des Eiters oder in gelösten chemischen Substanzen

liegt, bleibt unentschieden. Sie erklären sich gegen die Specifität der Tuberkulose.

Eine jede dieser Ansichten ist mit mehr oder weniger Glück von ihren Autoren zu begründen versucht worden. So wenig wir es nun verkennen mögen, dass für jede einzelne der Ansichten gute und gewichtige Gründe geltend gemacht worden sind, so glauben wir doch, dass nicht minder begründete Einwendungen verschiedener Art gegen dieselben sich erheben lassen, wenigstens was ihre allgemeine und ausschliessliche Gültigkeit anbelangt. Aus folgenden zwei Gründen kann ich mich durch keine der oben angeführten Theorieen für befriedigt erklären:

1) keine derselben erklärt zwanglos und in ausreichender Weise die einem jeden concreten Fall eigenthümliche Verbreitung der Tuberkulose über die verschiedenen Organe des Körpers.

2) Die meisten der angeführten Autoren (Buhl, Niemeyer, C. E. E. Hoffmann, Waldenburg) gehen davon aus, dass die käsigen Massen, welche sie in der einen oder anderen Weise als Ursache der Tuberkulose beschuldigen, an sich mit der Tuberkulose nichts zu thun haben, insofern sie selbst nicht tuberkulösen Ursprungs sind. Ich kann nicht zugeben, dass diese Behauptung auch für alle Fälle von Lymphdrüsenverkäsung Geltung haben soll, denn in den meisten dieser Fälle ist in der That die Verkäsung selbst erst die Folge einer Tuberkulose.

Was den ersten Einwand anbetrifft, welcher von der eigenthümlichen Verbreitung der Tuberkulose über die verschiedenen Organe hergenommen ist, so möchte ich zur Rechtfertigung desselben Folgendes vorbringen. Alle die oben angeführten Autoren kommen darin mit einander überein, dass sie zunächst in der Lymphe gewisser Regionen, und früher oder später auch in der Blutmasse die Anwesenheit eigenthümlicher Stoffe annehmen, welche die Tuberkelbildung anregen, mögen sie sich diese Stoffe als gelöst oder als corpusculär, mit specifischen Eigenschaften versehen, oder ohne solche vorstellen. Man sollte daher erwarten, dass, wenn einmal der tuberkelerregende Stoff in das Blut übergegangen ist, nun auch eine allgemeine Miliartuberkulose eintreten sollte, wenigstens in allen denjenigen Organen, in welchen die Tuberkulose überhaupt vorkömmt. Die Immunität ganzer Organe und

Gewebssysteme gegen Tuberkulose könnte man wohl durch die eigenthümlichen Verhältnisse des feineren Baues derselben erklärlich finden. Aber wie kommt es, dass bei weit verbreiteter Tuberkulose, wo die Anhänger der verschiedenen Resorptionstheorieen nothwendig den tuberkelerregenden Stoff im Blute voraussetzen müssen, ein und dasselbe Organ bald von Tuberkeln frei bleibt, bald davon betroffen wird? Wie erklärt es sich, dass ein Kind mit verkästen Halsdrüsen eine tuberkulöse Meningitis bekommt, während man die übrigen Organe, welche sonst der gewöhnliche Sitz der Tuberkulose sind, frei davon findet? Ich glaube, dass sich vom Standpunkt der reinen Resorptionstheorie aus auf diese und ähnliche Fragen keine zwanglose und befriedigende Antwort geben lässt. Auch die Anhänger der Resorptionstheorieen müssen hierzu noch ein anderes Moment heranziehen, und dieses muss dem Organ, welches der Sitz der Tuberkulose wird, inhäriren, mag man dasselbe nun in einer gesteigerten tuberkulösen Diathese des betreffenden Organs, oder in einem irritativen Zustand oder worin sonst immer sehen. Wenn die Resorptionstheorieen eine solche Hilfsursache zur Erklärung herbeiziehen, so können sie allerdings die eigenthümliche Ausbreitung der Tuberkulose begreiflich machen. Und doch besteht zwischen den Resorptionstheorieen und der von uns für die primäre Drüsentuberkulose angenommenen Erklärungsweise ein sehr wesentlicher Unterschied. Die Anhänger der Resorptionstheorieen nehmen keine tuberkulöse Diathese als entferntere Ursache an, sondern sehen in der Resorption des tuberkelerregenden Stoffs die ausreichende und nächste Ursache der Tuberkulose. Thatsächlich reichen sie freilich nicht damit aus, sie müssen, was die Ausbreitung der Tuberkel anbetrifft, noch eine Hilfsursache annehmen und diese in dem jeweiligen Zustand des Organes sehen, welches Sitz der Tuberkulose wird. Wir dagegen haben oben, zunächst nur unter Berücksichtigung der primären Drüsentuberkulose, in der tuberkulösen Diathese des Individuums die entferntere, prädisponirende Ursache, in dem irritativen Zustand der Drüse die veranlassende, nächste Ursache der Tuberkulose gesehen.

Die ganze Controverse scheint demnach ihren Kernpunkt in der Frage zu haben, ob der Uebergang tuberkelerregender Stoffe

in das Blut oder ob die Entzündung die nächste Ursache der Tuberkulose ist. Es wäre leicht, gewissermaassen ein Compromiss zwischen diesen scheinbaren Gegensätzen herbeizuführen, indem man annimmt, dass die Entzündung, welche der Tuberkulose vorausgeht, gewisse Stoffe liefert, die in das Blut aufgenommen Tuberkulose erregen [1]). Wäre die Frage, ob die Tuberkulose des Menschen auf denselben Ursachen beruht wie die artificielle Tuberkulose der Thiere, schon jetzt definitiv und zwar in bejahendem Sinne zu beantworten, so könnte man sich mit dem angedeuteten Auskunftsmittel vielleicht zufrieden geben. Es besteht allerdings das wissenschaftliche Bedürfniss, die Erfahrungen über die Ursachen der artificiellen Tuberkulose bei Thieren mit den Ansichten über die Entstehung der Tuberkulose beim Menschen in Einklang zu bringen. Aber es möchte wohl die Zeit hierzu noch nicht gekommen sein, da die Grundlagen für ein solches Vorgehen noch nicht vollständig und sicher genug vorhanden sind. Ich ziehe es deshalb vor, vorläufig noch die Entzündung als die nächste Ursache der primären Tuberkulose beim Menschen anzusehen, weil dies der unmittelbare Ausdruck der anatomischen Erfahrung ist, der man ihr Recht um so mehr wird vorbehalten müssen, als es unmöglich ist, am Menschen selbst zu experimentiren und eine artificielle Tuberkulose bei demselben hervorzurufen.

Wie für die primäre Drüsentuberkulose, so wird man auch für die primäre und örtlich beschränkte Tuberkulose mancher anderer Organe die Entstehungsursache in irritativen Processen sehen dürfen. Ich erinnere nur an die lokale Tuberkulose der serösen Häute, namentlich des Pericardiums, und an die der Synovialhäute. In solchen Fällen (welche in ähnlicher Weise ohne Zweifel auch an den Lungen vorkommen) steht nur dies eine fest, dass die Tuberkulose sich an eine voraufgehende Entzündung anschliesst. Die Tuberkulose ist nicht die Entzündung selbst, nicht bloss eine eigenthümliche Form der Entzündung, sondern sie ist etwas besonderes, zur Entzündung hinzugetretenes und durch sie bedingtes. Man kann dies bei den Entzündungen der serösen Häute daraus abnehmen, dass die Tuberkel vorzugsweise an den

1) oder dass die Entzündung die Gewebe befähigt, den tuberkelerregenden Stoff in sich aufzunehmen.

Blutgefässen sitzen, welche vom visceralen Blatt zu dem parietalen hinübergehen und deren Bildung daher der Tuberkeleruption vorausgegangen sein muss. Dass in solchen Fällen die Tuberkulose entstanden sein soll, weil gewisse Entzündungsproducte auf die entzündeten Gewebe selbst zurückgewirkt haben, ist eben eine Annahme, welche möglicherweise zutreffen kann, für welche aber häufig genug jeder plausible Grund mangelt, es ist eine vielleicht ganz überflüssige Concession an die Erfahrungen, welche bezüglich der Entstehung der artificiellen Tuberkulose gemacht worden sind.

Mit welchen Schwierigkeiten eine Analyse der Erscheinungen bei verbreiteter Tuberkulose zu kämpfen hat, wenn es sich um Aufklärung des ursächlichen Zusammenhangs dieser Erscheinungen handelt, möge folgender Fall beweisen.

Traumatische Caries der rechten grossen Zehe, Tuberkulose der rechten Inguinaldrüsen. Miliartuberkulose der rechten Pleura und beider Lungen bei Mangel käsiger Herde.

Christian Ziegler, Bauer, 27 Jahre alt, war als Kind gesund, überstand vor 6 Jahren eine Lungenentzündung, vor 4 Jahren die Brustfellentzündung und vor 2 Jahren wieder eine Lungenentzündung. Seine Aeltern sagen aus, er sei auf der Brust immer schwach gewesen. Im Herbst 1869 fiel dem Kranken eine Eisenbahnschiene auf die rechte grosse Zehe: er empfand heftigen Schmerz, die Zehe schwoll an, aber nach Ablauf von 14 Tagen, während welcher Patient übrigens herumging, war die Sache wieder gut. Gegen Neujahr 1870 wurde Patient auf die gleiche Stelle, wo die Schiene aufgefallen war, von einem Pferde getreten. In Folge hiervon entwickelte sich eine Caries der Zehenknochen. Während des Sommers 1870 schwoll der Fuss von Zeit zu Zeit an, die Schmerzen waren bei ruhiger Lage unbedeutend, Patient hatte aber dabei Fieber. Er kam dabei sehr herunter, verlor namentlich den Appetit. Seit September 1870 ist Diarrhoe, Kurzathmigkeit und Husten mit wenig Auswurf hinzugetreten, welche mit kurzen Unterbrechungen fortbestanden haben. Wegen des Fussleidens wurde Patient am 3. Februar 1871 in die chirurgische Klinik von Prof. v. Bruns aufgenommen. Am 8. Februar führte dieser die Resection des Metatarso-Phalangealgelenks der rechten grossen Zehe mit Entfernung der ersten Phalanx aus. Unter fortdauerndem Fieber, zunehmender Dyspnoe und Abmagerung starb Patient 4 Wochen nach der Operation.

Autopsie am 14. März: Abgemagerte blasse Leiche. Die Operationswunde besitzt ein gesundes Aussehen, der resecirte Metatarsus ist mit einer liniendicken glatten Granulationsschicht von blassrother Farbe versehen. Der Knochenstumpf ist dünnwandig, seine Markräume sind erweitert und mit blassgelbem Fettgewebe erfüllt. Die zweite Phalanx der Zehe ist necrotisch. Die äussern Inguinaldrüsen der kranken rechten Seite sind etwa kirschengross,

zum Theil blutreich, weich und saftig, zum Theil diffus verkäst, gelb und schwach feucht. In das saftreiche rothe Drüsengewebe sind sehr zahlrciche, weisse, feine Knötchen eingesprengt. Zwei der innern Inguinaldrüsen dieser Seite sind schwach geschwollen, saftig, mit sehr spärlichen feinen weissen Tuberkelknötchen versehen. Die übrigen Lymphdrüsen des Beckens und im Verlaufe der Bauchaorta, ebenso die linkseitigen Inguinaldrüsen sind ganz normal. — Kehlkopf und grosse Luftwege, sowie die übrigen Halsorgane und Halsdrüsen zeigen keine Abweichung. — Die rechte Lunge ist mit der Parietalpleura durch langfädiges gefässreiches Zellgewebe verwachsen, mit welchem auch beide Pleurablätter überzogen sind. Die Lungen- und Costalpleura, namentlich aber die Zwerchfellpleura ist mit massenhaften weissgelben Tuberkeln besetzt, welche theils discret und miliar, theils zu grössern flachen Plaques verschmolzen sind. Beim sorgfältigsten Nachforschen ist kein verkäster Exsudatrest aufzufinden. Die linke Lunge ist nicht verwachsen, es besteht links auch keine Pleuratuberkulose. Beide Lungen sind in allen Lappen gleichmässig mit weissgelben Miliartuberkeln reichlich durchsetzt. Die Knötchen stehen theils vereinzelt, theils bilden sie kleine Gruppen. Das Lungengewebe ist mit Ausnahme weniger Läppchen, welche frisch pneumonisch infiltrirt sind, überall lufthaltig, mässig bluthaltig oder blutarm, an einzelnen Abschnitten ödematös infiltrirt. Keine Cavernen, keine Ulceration der Bronchien, keine Spur eines käsigen Herdes in den Lungen. Die Bronchialdrüsen sind geschwollen, saftig, schwarzroth, mit spärlichen sehr kleinen Tuberkeln durchsetzt. Auch in den Bronchial- und Trachealdrüsen findet sich nirgends eine käsige Stelle vor. — Herz und Herzbeutel normal. — Die Bauchhöhle ist frei von Flüssigkeit. Die Leber ist etwas vergrössert, fettig infiltrirt. Mit blossem Auge sind in der Leber keine Tuberkel aufzufinden. Die Milz ist schwach vergrössert, ohne besondere Abnormität. In den sonst gesunden Nieren finden sich einige tuberkulöse Einsprengungen. Im untern Dünndarm und im Coecum einige ältere tuberkulöse Geschwüre, hier und da ein paar Miliartuberkel in der Serosa, entsprechend den Stellen der Schleimhautgeschwüre. An keiner der Mesenterialdrüsen ist mit blossem Auge eine tuberkulöse Einlagerung zu erkennen.

Dass in diesem Falle die Veranlassung zur Tuberkulose der rechten Pleura und beider Lungen in der voraufgegangenen Pleuritis, beziehentlich Pneumonie, zu suchen ist, darüber wird man sich einigen können, obschon von jenen Entzündungen keine käsigen Reste mehr aufzufinden waren. Ueber die Ursachen der Drüsentuberkulose in der rechten Leistengegend werden aber die Meinungen getheilt sein, obschon auch die Anhänger der Resorptionstheorieen vielleicht zugeben werden, dass der von der traumatischen Entzündung des Fusses abhängige irritative Zustand der Drüsen dabei eine Rolle spielt. Der Vertreter der Resorptionstheorie wird annehmen, dass die Drüsentuberkulose von der Resorption käsiger Massen abhängt, welche entweder bei Gele-

genheit der traumatischen Caries am Fuss sich gebildet haben, oder welche gar noch von der alten Pleuritis her übrig waren. Ich dagegen betrachte die Drüsentuberkulose als eine primäre; ihre nächste Ursache liegt in dem irritativen Zustande der Drüsen, ihre entferntere Ursache in der tuberkulösen Diathese des Patienten, welche sich auch durch die Tuberkulose der Pleura und der Lungen documentirt. Veranlassende Ursache der letztern ist die Pleuritis. Ein innerer Zusammenhang zwischen der Tuberkulose der Pleura einerseits und der Lymphdrüsen andererseits existirt nicht, jede derselben hat ihre besondere veranlassende Ursache, und letztere allein würde an keinem Orte ausgereicht haben, die Tuberkulose zu erzeugen, wenn nicht die schon vorher bestehende tuberkulöse Diathese des Individuums dies möglich gemacht hätte.

Was den zweiten Einwand anbelangt, der oben erhoben wurde, so gehe ich davon aus, dass die Vertreter der Resorptionstheorieen in vielen Fällen genöthigt sind, die Ursache der Tuberkulose in der Existenz käsiger Herde innerhalb der Lymphdrüsen zu suchen. Diese Käseherde hält man theils für eingedickten und abgestorbenen Eiter, theils für abgestorbenes Lymphdrüsengewebe. Da nun anatomisch nachgewiesen werden kann, dass diese Annahme in vielen Fällen unrichtig ist, dass namentlich die Käsemasse der sog. scrofulösen Lymphdrüsen selbst nichts anderes als Tuberkeldetritus ist, so wird die Beweisführung auf Grund der Resorptionstheorieen lückenhaft. Zwar bin ich auch der Ansicht, dass durch Resorption solcher (tuberkulöser) Käseherde wiederum Tuberkulose erzeugt werden kann, dass der einmal bestehende Tuberkel die Fähigkeit in sich trägt, immer neue Knötchen derselben Art in seiner Nachbarschaft hervorzurufen. Aber es handelt sich jetzt nicht darum, welche Folgen solche Käseherde haben, sondern darum, wie ihre Entstehung zu erklären ist. Bisher hat Niemand daran gedacht, die Verkäsung in scrofulösen Lymphdrüsen als eine Resorptionskrankheit zu betrachten, auch in Zukunft dürfte eine solche Annahme auf ernste Schwierigkeiten stossen und den Schein der Willkür nicht ganz von sich abstreifen können. Wenn sich aber die primäre Drüsentuberkulose ohne Resorption corpusculärer Elemente, specifischer oder nicht specifischer Säfte ver-

stehen lässt, warum sollte das gleiche nicht auch von der primären Tuberkulose anderer Organe erwartet werden dürfen?

Diese ohne jede Prätension vorgebrachten Sätze sollen namentlich für die Erklärung der artificiellen Tuberkulose bei Thieren kein Präjudiz enthalten. Sie sollen nur beweisen, dass ich zu der brennenden Frage von den Ursachen der Tuberkulose eine Stellung zu nehmen versucht habe, und meiner Ueberzeugung Ausdruck geben, dass es augenblicklich noch nicht opportun ist, die Erfahrungen über die Entstehung der artificiellen Tuberkulose unmittelbar auf die Tuberkulose des Menschen zu übertragen. Bevor dies mit Nutzen geschehen kann, wird es nothwendig sein, die käsigen Zustände verschiedener Organe einer Revision zu unterwerfen und sie bezüglich ihrer Genese noch genauer zu erforschen, als es bisher geschehen ist. Denn es besteht für mich der Verdacht, dass noch manches Käsige tuberkulösen Ursprungs sein könnte, was man jetzt nicht dafür gelten lassen will. Dass eine solche Revision namentlich der Lehre von der chronischen Lungentuberkulose zu gute kommen würde, und dass die Grenzen zwischen entzündlichen und tuberkulösen Processen sich hier wesentlich anders gestalten, als man bisher anzunehmen pflegte, davon habe ich mich bereits durch eine Reihe von Untersuchungen überzeugen können.

Und nun noch ein Wort über die Scrofulose. Dieselbe ist für mich gleichbedeutend mit gesteigerter Vulnerabilität der Gewebe; sie äussert sich darin, dass die Gewebe auf viel leichtere Reize hin in irritative Zustände gerathen und viel länger darin verharren, als die Gewebe nicht-scrofulöser Individuen. Was die Lymphdrüsen anbelangt, so giebt sich die Scrofulose darin zu erkennen, dass die ihnen mit der Lymphe von den Geweben her zugeführten Reize eine zellige Hyperplasie der Drüsen in einem verschieden hohen Grade herbeiführen, welche auf dieselben Reize bei gesunden Individuen nicht erfolgen würde. Die Verkäsung, welche an solchen hyperplastischen Drüsen so gewöhnlich eintritt, kann ich nicht als zum Bilde der Scrofulose gehörig betrachten, sie gehört vielmehr schon der Tuberkulose an, welche zur Drüsenhyperplasie hinzutritt. Insofern nun, wie wir oben angeführt haben, die Disposition zur Tuberkulose immer auch Disposition zur Ent-

zündung bedeutet, müssen wir *die Scrofulose für identisch erklären mit tuberkulöser Diathese.* Letztere müssen wir uns bei Leuten, welche tuberkulös werden, als bestehend denken schon bevor eine wirkliche Tuberkeleruption stattfindet. Als reine Scrofulose würde ich also den Status bezeichnen, in welchem sich die mit der tuberkulösen Diathese behafteten Individuen befinden, ehe sie tuberkulös werden. Insofern sich die Scrofulose an dem Verhalten der äussern Haut, der Schleimhäute und oberflächlichen Lymphdrüsen zu erkennen giebt, kann sie natürlich auch nach dem Eintritt einer Tuberkeleruption bestehen bleiben. Wir sagen dann, die Scrofulose hat zur Tuberkulose geführt, oder das bisher scrofulöse Individuum ist tuberkulös geworden. Genau genommen sollte man sagen: zu den Zeichen der tuberkulösen Diathese ist die Tuberkulose selbst hinzugetreten.

Gegen die Identität der Scrofulose mit der tuberkulösen Diathese hat man geltend gemacht, dass erstens nicht alle mit den Zeichen der Scrofulose behafteten Individuen tuberkulös werden, und dass zweitens nicht alle, welche tuberkulös sind, vor dem Ausbruch der Tuberkulose die Zeichen der Scrofulose dargeboten haben. — Was den erstern Punkt anbetrifft, so kommt es gewiss nur äusserst selten vor, dass bei Menschen mit ausgebildeter Scrofulose niemals und in keinem Organe ein Ausbruch der Tuberkulose erfolgt, dass also die tuberkulöse Diathese beseitigt wird, ehe sie zu einer Tuberkeleruption geführt hat. Häufig genug sind die Fälle, *wo sich zur Scrofulose nur eine lokale Tuberkulose der Lymphdrüsen, gewöhnlich sogar nur einzelner Drüsengruppen hinzugesellt.* Hier bleibt die eigentliche Krankheit beschränkt auf die Tuberkelbildung und die daraus hervorgehende Verkäsung der Drüsen, aber es tritt keine über verschiedene Organe verbreitete Tuberkulose ein. Diese Fälle sind es nun, welche man bisher meist falsch beurtheilt hat. Man hat eben die Verkäsung hyperplastischer Lymphdrüsen gewöhnlich noch der Scrofulose als solcher zugerechnet, und nicht erkannt, dass der Verkäsung eine Tuberkeleruption vorausgeht, dass es die Drüsentuberkel sind, welche die Verkäsung einleiten. Dass die Tuberkulose in vielen Fällen auf die Lymphdrüsen beschränkt bleibt, erklärt sich theils durch die Abkapselung der

verkästen Drüsenabschnitte, theils durch die Erweichung und Ausstossung (vielleicht selbst Resorption) der tuberkulösen Käsemassen, bevor sie ihren inficirenden Einfluss auf die Nachbarschaft und durch das Blut auf entfernte Organe geltend machen konnten.

Auch der Umstand, dass Leute, welche tuberkulös werden, bei welchen wir also die tuberkulöse Diathese voraussetzen, häufig genug die Erscheinungen der Scrofulose zu keiner Zeit dargeboten haben, bildet keinen stichhaltigen Grund, um die Identität der Scrophulose mit der tuberkulösen Diathese zu läugnen. Denn die tuberkulöse Diathese kann erstens in den verschiedensten Lebensaltern erworben werden, und zweitens kann sie sich auf gewisse Organe beschränken. Sobald sie nicht die äussere Haut, die zugänglichen Schleimhäute und die oberflächlich gelegenen Lymphdrüsen betrifft (und dies ist bei Erwachsenen der gewöhnliche Fall), so wird sie überhaupt nicht in's Auge fallen, und bis zum Ausbruche der Tuberkulose werden wir keine Veranlassung haben, dem betreffenden Individuum die tuberkulöse Diathese zuzuschreiben.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I.

(Sämmtliche Figuren beziehen sich auf Fall 1.)

Fig. 1. Aus der Randschicht einer tuberkulösen Halslymphdrüse. 20fache Vergrösserung.
a. Zellig infiltrirte Drüsenkapsel.
b. Rindenknoten.
c. Follikularstränge.
d. Tuberkel und Tuberkelconglomerate.
e. Gefässe des Follikulargewebes.
f. Geschichtete Concremente im Innern der Tuberkel.

Fig. 2. Kleinstes Tuberkelknötchen. Vergrösserung 300.

Fig. 3. Riesenzelle aus dem Centrum eines Drüsentuberkels mit einem geschichteten organischen Concrement. Vergröss. 300.

Fig. 4. Sandkörper aus dem Centrum eines Tuberkels. Vergröss. 300.

Taf. II.

(Fig. 5 und 6 gehören zu Fall 9.)

Fig. 5. Ansicht der Schnittfläche einer tuberkulösen Lymphdrüse mit erweiterten Lymphbahnen. 20fache Vergrösserung. Die Tuberkel sind auf die Follikel beschränkt.

Fig. 6. Tuberkel im Beginn der Verkäsung. Vergrösserung 300.

Fig. 7. (zu Fall 15 gehörig) Junger solitärer Tuberkel mit eigenthümlichem Umhüllungsraum. Vergrösserung 300.

Taf. III.

Fig. 8. (Zu Fall 33 gehörig.) Zur Genese des fibrösen Tuberkels. 300fache Vergrösserung.

a. Junger unveränderter Tuberkel.
b. Tuberkel mit partieller Verdickung des Reticulum.
c. Tuberkel mit Verdickung des Reticulums am Rande des Knötchens.
d. u. *e.* Fibröser oder eucystirter Tuberkel; das Centrum ist käsig.

(Fig. 9—12 gehören zu Fall 40. Vergrösserung 300.)

Fig. 9. Abortiver Tuberkel in glasig-fibröser Metamorphose.
Fig. 10. Tuberkelzellen und Balkeu des Reticulums.
Fig. 11. Solche Zellen in der fibrösen Umwandlung.
Fig. 12. Verdickung des Tuberkelreticulums.

Taf. IV.

Fig. 13. (Zu Fall 19 gehörig.) Diffuse tuberkulöse Verkäsung der Drüsen. Vergrösserung 300.

a. a. Verkäste Tuberkel, die centralen Riesenzellen sind noch erhalten. Zwischen den Knötchen befindet sich comprimirtes, fibrös entartetes Drüsengewebe.
b. Tuberkel im Beginn der Necrose, die Zellen der Knötchen sind als solche noch erkennbar.
c. Junge unveränderte Tuberkel, von normalem Follikulargewebe umgeben.
d. Lymphgänge der Drüse, mit abgefallenen Endothelien erfüllt

---

Fig. 14. Lymphdrüse mit intrafollikulären Bläschen (Vacuolen). 5fache Vergrösserung.
Fig. 15. Ein einzelnes Bläschen aus dieser Drüse mit dem Capillarnetz. Vergrösserung 300.
(Fig. 14 u. 15 gehören zu Fall 5.)

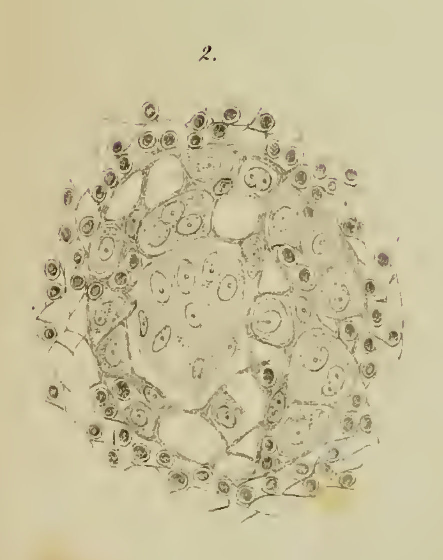




1.

f
e
f
c
d
b
a

2.

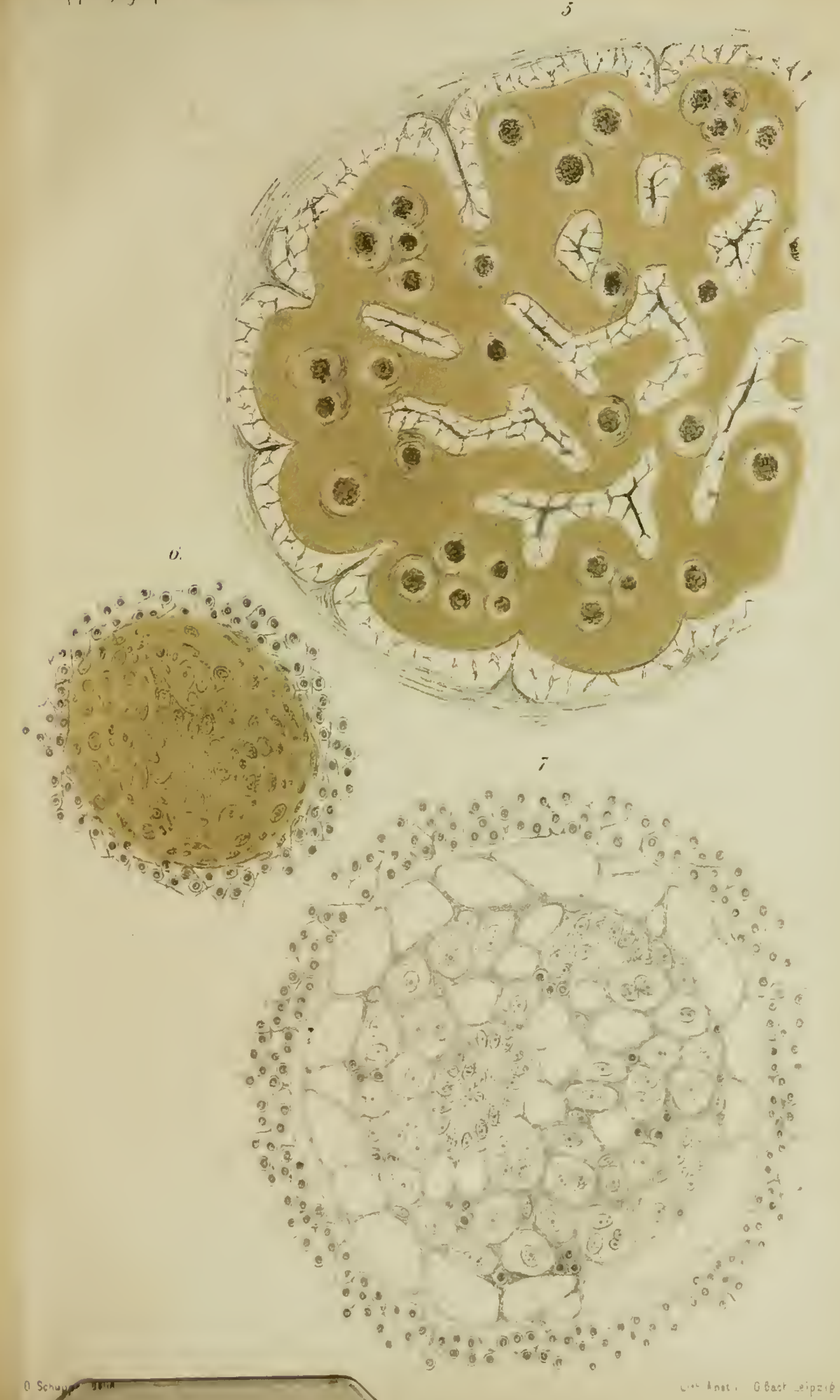


3.

4.






5
6.
7





O. Schüppel del.
Lith Anst v J. G. Bach Leipzig





O. Schüppel delin.

Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig.



